1903
Lane Medical Library

Über

Albuminurie bei Schwangeren und Gebärenden

Inaugural-Dissertation

zur Erlangung der Doktorwürde

der hohen medizinischen Fakultät

der Rheinischen Friedrich-Wilhelms-Universität zu Bonn

vorgelegt von

Harmina Edenhuizen
aus Pewsum.

Bonn,
Carl Georgi, Universitäts-Buchdruckerei.
1903.

Gedruckt mit Genehmigung der hohen medizinischen Fakultät der Rheinischen Friedrich-Wilhelms-Universität zu Bonn.

Referent: Herr Geheimrat Professor Dr. Fritsch.

Fräulein Helene Lange

in dankbarer Verehrung.

Im Hinblick auf die so verschiedenen Resultate, die in den bisherigen Arbeiten über Albuminurie bei Schwangeren und Gebärenden veröffentlicht sind, und bei der Rolle, die die Albuminurie vorläufig noch in der Eklampsiefrage spielt, forderte mich Herr Privatdozent Dr. Schröder auf, Untersuchungen zwecks Feststellung der Häufigkeit und des Verhaltens der Albuminurie auch an dem Material der Bonner Frauenklinik vorzunehmen.

Bei diesen Untersuchungen, die ich dank dem freundlichen Entgegenkommen des Chefs der Klinik, meines hochverehrten Lehrers, Herrn Geheimrats Fritsch, in ausgiebigstem Maasse vornehmen konnte, verfolgte ich zwei Ziele: einmal suchte ich festzustellen, wie oft bei Graviden Albuminurie beobachtet wird, und wie sich diese in den auftretenden Fällen auf Erst- und Mehrgebärende und auf die verschiedenen Monate der Schwangerschaft verteilt und dort verhält, — und zum zweiten suchte ich durch regelmässige, fortlaufende Untersuchungen in den letzten Wochen der Schwangerschaft, während der Geburt und in den ersten Tagen des Wochenbetts zu beobachten, welche Veränderungen der Harn in bezug auf Eiweissgehalt unter diesen Einflüssen bei ein und demselben Individuum erfährt.

Was meine Untersuchungsmethoden anbetrifft,

so verwandte ich für die einmaligen Untersuchungen Schwangerer katheterisierten Mittelharn. Um diesen zu gewinnen, liess ich nach vorheriger sorgfältiger Reinigung der Harnröhrenmündung mit einem in $^1/_{10}\%$ Sublimatlösung getauchten Wattebausch den ersten den Katheter passierenden Harn ablaufen und suchte durch frühzeitiges Entfernen des Katheters auch den event. mit Epithelien stärker vermischten Satz in der Blase zurückzulassen. In ähnlicher Weise sollte auch der Geburtsharn gewonnen werden, doch war dieser oft in nur so spärlicher Menge vorhanden, dass sich die Beschaffung wenigstens eines einwandfreien Mittelharns nicht in allen Fällen durchführen liess.

Bei den laufenden Untersuchungen des Urins Schwangerer, die an der einzelnen zweimal wöchentlich vorgenommen wurden und sich durchschnittlich über $2^1/_2$ Woche erstreckten (der am längsten beobachtete Fall wurde 6 Wochen lang untersucht) nahm ich im Hinblick auf die speziell bei Schwangeren so schwer zu vermeidenden Cystitiden von einem Katheterismus Abstand und bediente mich statt dessen der von Sahli[1]) und von Senator[2]) empfohlenen Filtriermethode mit Magnesia usta. Diese Methode strebt bekanntlich durch mechanische Verdichtung des Filters ein Zurückhalten der dem Harn beigemischten Mucine und mucinähnlicher Substanzen an; und weil bei dem von Schwangeren spontan gelassenen Urin als Verunreinigung hauptsächlich die mucinartigen Bestandteile des Vaginalsekrets in Betracht kommen, schien eine

---

1) Sahli, Lehrbuch der klinischen Untersuchungs-Methoden für Studierende und praktische Ärzte, S. 476.

2) Senator, Die Erkrankungen der Nieren, S. 11. (Spezielle Patologie und Therapie von Prof. Dr. Hermann Nothnagel.)

Anwendung dieser Methoden gerade hier am Platze. Der Erfolg lehrte denn auch die Richtigkeit dieser Annahme. Während bei vorjährigen Untersuchungen ohne Magnesia usta unter 165 Fällen die Eiweissprobe bei 117 (70,90 %) positiv und nur bei 48 (29,09 %) negativ ausfiel, fanden sich nach Anwendung von Magn. usta bei diesen Untersuchungen unter insgesamt 136 Fällen 75 (56,14 %) eiweissfreie und nur 61 (44,85 %) eiweisshaltige; das gibt zu Gunsten der Filtriermethode mit Mg. usta ein plus von 26,05 % an eiweissfreien Fällen. — Besser als durch Schütteln des Harns mit MgO und nachheriges Filtrieren, wie es Senator angibt, schien mir der Zweck dieser Methode — Verdichtung des Filters — erreicht, wenn man das untere Drittel des Filtriertrichters mit dem Pulver ausfüllte und dann den vorsichtig in die Mitte gegossenen Harn langsam durchsickern liess. Abgesehen von dem zuerst durchfliessenden, den ich vorsichtshalber nicht benutzte, wurde selbst stark trüber Harn gewöhnlich schon nach einmaligem, bestimmt aber nach zweimaligem Filtrieren genügend klar. Um sämtliche Urine gleich bearbeitet zu haben, filtrierte ich alle zweimal.

Wie mit dem Urin Schwangerer verfuhr ich dann auch mit dem der Wöchnerinnen, bei welchen sich häufigeres Katheterisieren in Hinsicht auf die grosse Infektionsgefahr von den Lochien her ja noch mehr verbot. Leider kam ich aber da naturgemäss nicht weit mit der MgO-Methode, weil die Hauptfehlerquelle weniger auf einer Beimischung von mucinartigen Substanzen beruht als von Blutserum; alle die dort gewonnenen Resultate sind in bezug auf Eiweissgehalt deshalb von vornherein als unsicher und zu hoch anzusehen; wenn ich sie trotzdem anführen werde, ge-

schieht es, weil die Fehler nicht so gross sind, dass sie eine Veränderung der Eiweisskurve nach der Geburt vollständig verdecken.

Für den Nachweis von Albumin in dem nach den oben geschilderten Methoden gewonnenen und bearbeiteten Urin wandte ich bei den ersten circa 70 Untersuchungen in jedem Fall 4 verschiedene Proben an, die Koch-Essigsäure-, die Koch-Salpetersäure-, die Hellersche Schichtungsprobe und die Probe mit Essigsäure und Ferrocyankalium. Ich entschied mich für diese umständliche 4fache Untersuchung, weil in der von mir durchgesehenen Literatur die Meinungen über Empfindlichkeit und Sicherheit der einzelnen Proben so weit auseinandergingen, dass ich unschlüssig war, welche vorzuziehen sei. Sahli[1]) nämlich hält die Koch-Essigsäure- und die Essigsäure-Ferrocyankaliumprobe für die sichersten, macht aber aufmerksam darauf, dass bei beiden auch Nucleoalbumine ausfallen. Senator[2]) empfiehlt neben der Essigsäure-Ferrocyankaliumprobe die Hellersche Schichtungsprobe als „sichere und zugleich für die Praxis in jedem Fall hinreichende Proben". Von den Autoren, die grössere Untersuchungen über Albuminurie bei Graviden angestellt haben, bediente sich Flaischlen[3]) der Essigsäure-Ferrocyankaliumprobe und gab ihr den Vorzug vor der Koch-Salpetersäureprobe, während Trantenroth[4]) gerade diese rühmt und

---

1) Sahli, Lehrbuch der klinischen Untersuchungs-Methoden. S. 476 und 478.

2) Senator, Die Erkrankungen der Nieren. S. 11 und 12.

3) Flaischlen, Über Schwangerschafts- und Geburtsniere. Zeitschrift für Geburtsh. und Gyn. Bd. 8.

4) Trantenroth, Klinische Untersuchungen und Studien über das Verhalten der Harnorgane, insbesondere der Nieren,

für empfindlicher hält als die Essigsäure-Ferrocyankalium- und die Koch-Essigsäureprobe. In Übereinstimmung mit Trantenroth wenden auch Leopold Meyer[1]) Friedeberg[2]) und Aufrecht[3]) ausschliesslich die Koch-Salpetersäureprobe an; Lantos[4]) hingegen und Zangemeister[5]) treten für eine Kombination der Koch-Essigsäureprobe mit der Hellerschen Schichtungsprobe ein, wobei die letztere, die nur bei Anwesenheit von Eiweiss positiv ausfällt, eine Art Kontrollprobe sein soll dafür, dass die bei der Koch-Essigsäureprobe entstandene Trübung auf Eiweiss und nicht auf mucinartige Substanzen zurückzuführen sei.

Nach sorgfältiger Anwendung aller 4 Proben in circa 70 Fällen fand ich, dass die Koch-Salpetersäureprobe und die Probe mit Essigsäure und Ferrocyankalium an Empfindlichkeit hinter der Koch-Essigsäureprobe zurückstanden; ich beschränkte mich deswegen weiterhin auf letztere und bediente mich nur nebenbei noch — nach dem Muster von Zangemeister — der Hellerschen Schichtungsprobe als Kontrolluntersuchung.

---

in Schwangerschaft, Geburt und Wochenbett. Zeitschrift für Geburtsh. und Gyn. Bd. 20, 1894.

1) Leopold Meyer, Zur Lehre von der Albuminurie in der Schwangerschaft und bei der Geburt. Zeitschrift für Geburtsh. u. Gyn., Bd. 16, 1889.

2) Friedeberg, Über Albuminurie im Anschluss an den Geburtsakt. Berl. klin. Wochenschr. 1834, S. 81.

3) Aufrecht, Über das Auftreten von Eiweiss im Harn infolge des Geburtsaktes. Centr. f. klin. Med., Nr. 22, 1893.

4) Lantos, Beitrag zur Lehre von der Eklampsie und Albuminurie. Arch. f. Gyn. Bd. 32, 1888.

5) Zangemeister, Über Albuminurie bei der Geburt. Arch. f. Gyn., Bd. 66, 1902.

In allen Fällen, wo die angewandten Proben beide positiv ausfielen, versuchte ich dann noch mit dem Esbachschen Albuminimeter eine quantitative Bestimmung des Eiweisses. Es ist bedauerlich, dass ausser Friedeberg, Aufrecht und Zangemeister keiner der anderen Autoren diese letztgenannte Methode angewandt hat; ist sie auch nicht durchaus zuverlässig, so erlaubt sie doch jedenfalls genauere Angaben als wie das subjektive Urteile tun, derart, wie „viel", „ausserordentlich viel", „beträchtliche", „erhebliche Mengen" etc.; am besten wäre ja allerdings eine quantitative Bestimmung nach der Gefrierpunktserniedrigung. Wo der Esbachsche Albuminimeter versagte, richtete ich mich in meinen Mengenangaben nach Zangemeister, der experimentell feststellte, dass die geringsten, nur mehr bei schräg auffallendem Licht gegen dunklen Hintergrund bemerkbaren Trübungen, die er als „Opalescenz" bezeichnete, von Mengen unter 0,03 p. M. verursacht wurden; stärkere, bei Durchsicht gegen hellen Hintergrund sichtbare Trübungen, die er „Spur" nannte, durch Mengen von 0,03—0,1 p. M., und endlich als deutliche Flocken bemerkbare Trübungen durch Mengen von 0,1 p. M. und darüber. Diese letzten bezeichnete er nach der Art ihres Auftretens als „Flocken".

In bezug auf die Hellersche Probe und die quantitative Bestimmung des Eiweisses mit dem Esbachschen Albuminimeter möchte ich noch erwähnen, dass sowohl der Harn Schwangerer wie auch der von Gebärenden durch einen hohen Gehalt an Uraten auffallend oft Veranlassung gab zu Täuschungen; bei der Hellerschen Probe durch das Auftreten eines weissen,

1) Siehe Zangemeister S. 418.

etwas verschwommenen Ringes oberhalb der Berührungszone beider Flüssigkeiten und im Albuminimeter durch das Ausfallen eines gelb-bräunlichen, körnigen Niederschlages. Erkennbar als Produkte der Urate sind beide daran, dass sie sich beim Erwärmen verteilen resp. auflösen, ohne die übrige Flüssigkeit zu trüben (Sahli).

Ausser den Eiweissproben nahm ich endlich noch an sämtlichen Harnen eine mikroskopische Untersuchung des Sediments vor. Hierzu verwandte ich stets frischen, in allen Fällen gleich lange zentritrifugierten Urin und fertigte je drei Präparate an. Von dem Sedimentieren in einem Spitzglase nahm ich Abstand, weil ich bei einigen Versuchen damit gefunden hatte, dass die dabei gewöhnlich en masse auftretenden Bakterien das mikroskopische Bild sehr beeinträchtigten, und weil auch verschiedene Autoren, wie z. B. Trantenroth, darauf aufmerksam machen, dass die bei dieser Methode schwer zu vermeidende Zersetzung des Harns sehr oft eine Zerstörung etwaiger Zylinder im Gefolge habe, eine Beobachtung, die ja neuerdings durch Treutlein[1]) ihre Bestätigung und Erklärung gefunden hat.

Nach Besprechung der angewandten Methoden gehe ich nunmehr über zu einer Besprechung der Resultate der Untersuchungen.

I.

Einmalige Untersuchungen Schwangerer.

Diese würden sich auf insgesamt 150 Fälle erstrecken, wenn nicht bei 100 davon, die im vorigen

---

1) Treutlein, Über das Fehlen von Cylindern im Urin von Nephritikern. Münch. med. Wochenschr. Bd. 50, 1903, Nr. 35.

Jahre untersucht wurden, verschiedene Angaben fehlten, auf deren Wichtigkeit ich erst im Laufe der Arbeit selbst aufmerksam wurde; so namentlich die Mengenangaben nach Zangemeister und regelmässige mikroskopische Untersuchungen. Ich werde deshalb auf diese 100 nur bei einzelnen, bestimmten Angaben zurückgehen können und mich bei der genaueren Besprechung auf die 50 regelrecht untersuchten Fälle beschränken müssen.

Von diesen 50 nun zeigte sich der Urin:

bei 16 frei von Alb. nach allen Proben,
„ 44 „ „ „ „ der Hellerschen Probe,
„ 21 „ „ „ „ „ „ „ aber leicht opalescierend bei der Koch-Essigs.-Probe.
„ 7 frei von Alb. nach der Hellerschen Probe, aber Spur bei der Koch-Essigs.-Probe.
„ 6 eiweisshaltig nach allen Proben.

Also:

in 32 % der Fälle negativer Ausf. sämtl. Proben.
„ 88 % „ „ „ „ der Hellersch. Probe.
„ 42 % „ „ „ „ „ „ „ aber Opalescenz bei der Koch-Essigs. Probe.
„ 14 % der Fälle negativer Ausf. der Hellersch. Probe, Spur bei der Koch-Essigs.-Probe.
„ 12 % der Fälle positiver Ausfall sämtl. Proben.

In bezug auf dies letztere Ergebnis — in 12 % der Fälle positiver Ausfall sämtlicher Proben — herrscht eine ziemlich genaue Übereinstimmung zwischen dieser Tabelle und der eingangs erwähnten vorjährigen: dort finden sich nämlich unter 100 Fällen 13 mit positivem Ausfallen aller Proben. In Anbetracht dessen, dass bei einer so kleinen Zahl von Untersuchungen, wie es 50 Fälle sind, das Ergebnis meist sehr von Zufälligkeiten abhängt, scheint mir solche

Übereinstimmung zwischen zwei aus verschiedenen Jahrgängen stammenden Tabellen für eine annähernde Richtigkeit derselben nicht bedeutungslos zu sein.

Es fragt sich nun aber noch, wo man die Grenze ziehen soll zwischen sicher eiweisshaltigem und eiweissfreiem Harn; ob nur die Fälle für eiweisshaltig gelten dürfen, bei denen sämtliche Proben positiv ausfielen, oder auch die noch, bei denen neben negativem Heller die Koch-Essigsäureprobe minimale Trübungen erkennen liess. Ein Versuch, den ich in 8 Fällen anstellte — es waren leider die 8 letzten — lässt mich zu der Annahme neigen, dass nur die erstgenannten mit Sicherheit für eiweisshaltig angesehen werden dürfen. In diesen Fällen nämlich, bei denen die Hellersche Probe negativ ausfiel und die Koch-Essigsäureprobe noch Spur und Opalescenz ergab, filtrierte ich versuchsweise den sonst mit allen Vorsichtsmassregeln katheterisierten Mittelharn statt wie gewöhnlich mit einfachem Filtrierpapier auch mit MgO und nahm dann noch einmal die Koch-Essigsäureprobe vor. Das Resultat war, dass in allen 8 Fällen die vorher deutliche Trübung bei dieser erneuten Probe ausblieb; eine Tatsache, die ohne Zweifel zu dem Schluss berechtigt, dass die vorherige Trübung auf Anwesenheit von mucinartigen Substanzen beruhte, die vor der 2. Probe von der MgO zurückgehalten wurden. Zu erklären wäre solche Beimischung von muncinartigen Substanzen selbst bei katheterisiertem Harn vielleicht mit vermehrter Sekretion der Harnblasenschleimhaut infolge der durch die Gravidität bedingten Hyperämie der ganzen Beckenorgane.

Ziehe ich nun weiter die Folgerung aus dem eben gemachten Schluss, so fallen bei der Frage nach der Häufigkeit der Albuminurie alle Fälle mit nega-

tivem Ausfall der Hellerschen Probe fort, und es bleiben als sicher nur 12%. Mit diesem Ergebnis stelle ich mich in der Reihe der übrigen Untersucher, deren Resultate ich der besseren Übersicht halber in der folgenden kurzen Tabelle zusammenstelle,

Flaischlen	fand	unter	1000	Fällen	in	2,62 %	Albumin.,
Ingerslev	„	„	600	„	„	4,8	„	„
L. Meyer	„	„	1124	„	„	5,4	„	„
Saft[1])	„	„	314	„	„	5,41	„	„
Zangemeister	„	„	271	„	„	10,7	„	„
Lantos	„	„	70	„	„	18	„	„
Trantenroth	„	„	100	„	„	45,5	„	„

auf die Seite von Lantos und Zangemeister. Es sind das die beiden Autoren, die, wie schon erwähnt, bei ihren Untersuchungen auch die Koch-Essigsäure- und die Hellersche Schichtungsprobe anwandten, so dass der Gedanke nahe gelegt wird, es sei vielleicht zur Hauptsache die verschiedene Art der Untersuchungsmethoden Ursache der sonst so weit auseinandergehenden Ergebnisse.

Was nun die Verteilung der bei meinen Untersuchungen gefundenen 12% mit Albuminurie auf Erst- und Mehrgebärende anbelangt, so ist festzustellen, dass von den 50 untersuchten Schwangeren

37 I-parae,
10 II- „
3 III- „

waren.

1) Saft, Beitrag zur Lehre von der Albuminurie in der Schwangerschaft. Arch. f. Gyn., Bd. 51, 1896.

Von den 37 I-paris war der Urin

bei 9 frei von Alb. nach allen Proben,
„ 31 „ „ „ „ der Hellerschen Probe,
„ 16 „ „ „ „ „ „ „ aber opalescierend bei der Koch-Essigsäure-Probe;
„ 6 frei von Alb. nach der Hellerschen Probe, aber Spur bei der Koch-Essigsäure-Probe;
„ 6 eiweisshaltig nach allen Proben.

Also:

24,32 % frei von Alb. nach allen Proben,
33,73 % „ „ „ „ Heller,
43,24 % „ „ „ „ „ aber Opalescenz nach der Koch-Essigsäure-Probe;
16,21 % frei von Alb. nach allen Proben, aber Spur nach der Koch-Essigsäure-Probe;
16,21 % eiweisshaltig nach allen Proben.

Von den 10 II-paris war der Urin

bei 5 frei von Alb. nach allen Proben,
„ 5 „ „ „ „ Heller, aber Opalescenz nach der Koch-Essigsäure-Probe.

Also:

50 % der Fälle frei von Alb. nach allen Proben,
100 % „ „ „ „ „ „ Heller,
50 % „ „ „ „ „ „ „ aber Opalescenz nach der Koch-Essigsäure-Probe;
— eiweisshaltig nach allen Proben.

Von den 3 III-paris war der Urin

bei 2 frei von Alb. nach allen Proben,
„ 1 „ „ „ „ Heller, mit Spur nach der Koch-Essigsäure-Probe.

Also:

66,66 % der Fälle frei von Alb. nach allen Proben,
100 % „ „ „ „ „ „ Heller,
33,33 % „ „ „ „ „ „ „ aber Spur nach der Koch-Essigsäure-Probe.
— eiweisshaltig nach allen Proben.

Diese 3 Tabellen geben in auffallender Übereinstimmung eine stärkere Belastung der Erstgebärenden als der Zweitgebärenden an und wieder der Zweitgebärenden als der Drittgebärenden; frei von Albumin nach allen Proben sind bei den I-paren nur 24,32 %, bei den II-paren 50 % und bei den III-paren 66,66 %; Fälle, in denen sämtliche Eiweissproben positiv ausfielen, finden sich nur bei den I-paren. Diese sind somit auch die alleinigen Träger der im vorigen festgestellten, sicheren Fällen von Albuminurie, die, auf die kleinere Zahl von 37 verteilt, in ihrer Häufigkeit dann zu einer Höhe von 16,21 % ansteigt. Berechtigt wäre man hiernach fraglos zu der Behauptung, dass die Albuminurie sehr viel häufiger bei Erst- als bei Mehrgebärenden auftrete. Indes scheint mir einmal die Zahl meiner Untersuchungen viel zu klein zu sein, als dass ich aus ihren Ergebnissen definitive Schlüsse ziehen dürfte, und dann spricht mir merkwürdigerweise auch das Resultat meiner eigenen eingangs erwähnten vorjährigen Untersuchungsreihe mit grosser Entschiedenheit gegen einen solchen Schluss. Während nämlich in dieser sich über 100 Fälle erstreckenden Tabelle die Prozentzahl der sicher nachgewiesenen Eiweissharne mit der unter den 50 gefundenen ziemlich genau übereinstimmt — 13 % und 12 % — stellt sich in bezug auf die Verteilung derselben unter Erst- und Mehrgebärende eine grosse Differenz heraus, wie folgende Zusammenstellung zeigen möge.

Unter den 100 untersuchten Schwangeren waren

68 Primiparae und
32 Multiparae,

und unter diese verteilen sich die 13 Fälle mit Eiweissharn so, dass auf die

68 Primiparae 7 = 10,29 %

und auf die

32 Multiparae 6 = 18,75 %

entfallen.

Wir haben hier also grade umgekehrte Verhältnisse vor uns; bei den Multiparen eine um 8,75 % stärkere Belastung als bei den Primiparen. — Dieser Widerspruch lässt mich, bestärkt noch durch den Hinblick auf die Erfahrungen anderer Autoren zu der Annahme kommen, dass die in den beiden Untersuchungsreihen so auffallende Differenz wohl auf Zufälligkeiten in der Zusammenstellung des klinischen Materials beruht, und dass im übrigen, wie Zangemeister, Saft und Trantenroth meinen, die Albuminurie ungefähr ebenso häufig bei Mehrgebärenden gefunden wird, wie bei Erstgebärenden.

Die eben erwähnten drei Autoren vertreten weiterhin noch die Ansicht, dass die Häufigkeit des Auftretens der Albuminurie gegen das Ende der Gravidität hin eine Zunahme erfahre. Prüfe ich darauf hin meine beiden Tabellen, so finde ich bei der ersten, deren 50 Fälle

19 im 10. Monate stehende Gravide
14 „ 9. „ „ „
8 „ 8. „ „ „
5 „ 7. „ „ „
und 4 „ 6. „ „ „

umfassen, dass von den 19 im 10. Monat stehenden Graviden der Urin

in 4 Fällen frei von Alb. nach allen Proben war,
„ 15 „ „ „ „ „ Heller,
„ 6 „ „ „ „ „ „ aber opalescierend nach der Koch-Essigsäure-Probe;
„ 5 Fällen frei von Alb. nach Heller, aber Spur nach der Koch-Essigsäure-Probe;
„ 4 Fällen eiweisshaltig nach allen Proben.

Also:

21,05 % frei von Alb. nach allen Proben,
78,94 % „ „ „ „ Heller,
31,75 % „ „ „ „ „ mit Opalescenz bei der Koch-Essigsäure-Probe;
26,31 % frei von Alb. nach Heller, mit Spur bei der Koch-Essigsäure-Probe;
21,05 % eiweisshaltig nach allen Proben.

Von den 14 im 9. Monat stehenden war der Urin bei

6 frei von Alb. nach allen Proben,
12 „ „ „ „ Heller,
5 „ „ „ „ „ mit Opalescenz bei der Koch-Essigsäure-Probe.
1 frei von Alb. nach Heller, mit Spur bei der Koch-Essigsäure-Probe.
2 eiweisshaltig nach allen Proben.

Also:

42,35 % der Fälle frei von Alb. nach allen Proben,
85,71 % „ „ „ „ „ „ Heller,
35,71 % „ „ „ „ „ „ „ aber Opalescenz nach der Koch-Essigsäure-Probe;
7,14 % der Fälle frei von Alb. nach Heller, aber Spur nach der Koch-Essigsäure-Probe;
14,23 % der Fälle eiweisshaltig nach allen Proben.

Von den 8 im 8. Monat stehenden Graviden war der Urin

in 5 Fällen frei von Alb. nach allen Proben,
„ 8 „ „ „ „ „ Heller,
„ 3 „ „ „ „ „ „ mit Opalescenz bei der Koch-Essigsäure-Probe;
„ — Fall frei von Alb. nach Heller mit Spur bei der Koch-Essigsäure-Probe;
„ — Fall eiweisshaltig nach allen Proben.

Also:

62,5 % frei von Alb. nach allen Proben,
100,0 % „ „ „ „ Heller,
37,5 % „ „ „ „ „ aber Opalescenz bei der Koch-Essigsäure-Probe;
— frei von Alb. nach Heller, aber Spur bei der Koch-Essigsäure-Probe;
— eiweisshaltig nach allen Proben.

Von den 5 im 7. Monat stehenden Graviden war der Urin

in 1 Fall frei von Alb. nach allen Proben,
„ 5 Fällen „ „ „ „ Heller,
„ 4 „ „ „ „ „ „ aber Opalescenz bei der Koch-Essigsäure-Probe;
„ — Fall frei von Alb. nach Heller, aber Spur nach der Koch-Essigsäure-Probe;
„ — Fall eiweisshaltig nach allen Proben.

Also:

20 % frei von Alb. nach allen Proben,
100 % „ „ „ „ Heller,
30 % „ „ „ „ „ aber Opalescenz bei der Koch-Essigsäure-Probe;
— frei von Alb. nach Heller, aber Spur bei der Koch-Essigsäure-Probe;
— eiweisshaltig nach allen Proben.

Von den 4 im 6. Monat stehenden Graviden war der Urin

in — Fall frei von Alb. nach allen Proben,
„ 4 Fällen „ „ „ „ Heller,
„ 3 „ „ „ „ „ „ aber mit Opalescenz bei der Koch-Essigsäure-Probe;
„ 1 Fall frei von Alb. nach Heller, aber mit Spur bei der Koch-Essigsäure-Probe,
„ — Fall eiweisshaltig nach allen Proben.

Also:

— frei von Alb. nach allen Proben,
100 % „ „ „ „ Heller,
75 % „ „ „ „ „ aber mit Opalescenz nach der Koch-Essigsäure-Probe;
25 % frei von Alb. nach Heller, aber mit Spur bei der Koch-Essigsäure-Probe,
— eiweisshaltig nach allen Proben.

Aus der ersten Hälfte der Gravidität standen mir leider keine Fälle zur Verfügung, weil in der Klinik Schwangere nicht vor dem 6. Monat aufgenommen werden. Stelle ich dann weiter die nach den vorhergehenden Erörterungen allein als sicher zu betrachtenden Fälle von Albuminurie — also die, bei denen sämtliche Eiweissproben positiv ausfielen — in engerem Auszuge zusammen, so ergibt sich folgendes:

im	6.	Monat	0 %	eiweisshaltig	nach	allen Proben.
„	7.	„	0 %	„	„	„ „
„	8.	„	0 %	„	„	„ „
„	9.	„	14,23 %	„	„	„ „
„	10.	„	21,05 %	„	„	„ „

Also eine ganz auffallende Zunahme der Häufigkeit der Albuminurie gegen Ende der Gravidität mit plötzlichem Beginn im 9. Monat und weiterem starkem Steigen im 10. Monat.

Die vorjährige Tabelle (über 100 Fälle) umfasst im ganzen

40 im 10. Monat stehende Gravide
39 „ 9. „ „ „
23 „ 8. „ „ „
und 3 „ 7. „ „ „

Auf diese verteilen sich die gefundenen 13 Fälle von sicherer Albuminurie derart, dass auf

die 3 Fälle im 7. Monat — = 0 %
„ 23 „ „ 8. „ 2 = 8,69 %
„ 34 „ „ 9. „ 5 = 14,67 %
„ 40 „ „ 10. „ 6 = 15 %

fallen.

Wie ersichtlich macht sich hier dieselbe Erscheinung geltend: ein bedeutend häufigeres Auftreten des Eiweissharns in den letzten Monaten der Gravidität mit beständigem Steigen bis zum Ausgang, nur beginnt die Zunahme statt im 9. schon im 8. Monat und erfährt vom 9. zum 10. Monat eine weniger starke Steigerung; inbezug auf den 9. Monat findet sich aber beinahe vollständige Übereinstimmung zwischen beiden Tabellen. Hiernach würde ich mich ohne Bedenken der Ansicht von Trantenroth, Saft und Zangemeister angeschlossen haben. Nun machte ich aber, von der Idee geleitet, dass eine etwaige zu Grunde liegende Gesetzmässigkeit in dieser Erscheinung sich genau ebenso wie bei der Berechnung nach Monaten auch bei der nach Wochen geltend machen müsse, eine tabellarische Übersicht über das Auftreten der von mir beobachteten Fälle von Albuminurie in den einzelnen Wochen. — Das Ergebnis ist folgendes:

1. Tabelle der 50 Fälle.

40. Woche — Fall
39. „ 4 Fälle, davon in 2 Fällen Alb. = 50 %
38. „ 8 „ „ „ 1 Fall „ = 12,5 %
37. „ 4 „ „ „ 1 „ „ = 25 %
36. „ 1 Fall „ „ — „ „ —

35.	Woche	4	Fälle,	davon	in	—	Fall	Alb.	=	— %
34.	„	4	„	„	„	—	„	„	=	— %
33.	„	4	„	„	„	2	Fällen	„	=	50 %
32.	„	2	„	„	„	—	Fall	„	=	— %
31.	„	3	„	„	„	—	„	„	=	— %
30.	„	3	„	„	„	—	„	„	=	— %
29.	„	3	„	„	„	—	„	„	=	— %
28.	„	—	„	„	„	—	„	„	=	— %
27.	„	3	„	„	„	—	„	„	=	— %
26.	„	2	„	„	„	—	„	„	=	— %
25.	„	2	„	„	„	—	„	„	=	— %
24.	„	—	„	„	„	—	„	„	=	— %
23.	„	1	Fall	„	„	—	„	„	=	— %
22.	„	1	„	„	„	—	„	„	=	— %
21.	„	1	„	„	„	—	„	„	=	— %

2. Tabelle über 100 Fälle.

40.	Woche	10	Fälle,	davon	in	—	Fall	Alb.	=	— %
39.	„	13	„	„	„	2	Fällen	„	=	15,46 %
38.	„	9	„	„	„	1	Fall	„	=	11,11 %
37.	„	10	„	„	„	2	Fällen	„	=	20 %
36.	„	5	„	„	„	2	„	„	=	40 %
35.	„	9	„	„	„	2	„	„	=	22,22 %
34.	„	9	„	„	„	1	„	„	=	11,11 %
33.	„	9	„	„	„	—	„	„	=	— %
32.	„	6	„	„	„	2	„	„	=	33,33 %
31.	„	4	„	„	„	—	„	„	=	— %
30.	„	9	„	„	„	—	„	„	=	— %
29.	„	4	„	„	„	—	„	„	=	— %
28.	„	—	„	„	„	—	„	„	=	— %
27.	„	—	„	„	„	—	„	„	=	— %
26.	„	2	„	„	„	—	„	„	=	— %
25.	„	1	„	„	„	—	„	„	=	— %

Aus der 21.—24. Woche liegen hier keine Untersuchungen mehr vor.

Die bei der vorigen Berechnung nach Monaten so sicheren, klaren Kurven des regelmässigen Anstiegs nach der Geburt zu sind in beiden Tabellen einem beinahe regellosen Auf und Ab gewichen. Das einzige, was die neuen mit den alten Tabellen noch an Übereinstimmung zeigen, ist ein Verlegen des Hauptauftretens der Albuminurie in die letzte Hälfte resp. auf die letzten Monate der Gravidität. Nirgends aber zeigt sich nur die Spur einer gesetzmässigen Zunahme ihres Auftretens gegen das Ende der Schwangerschaft hin, und es tritt darum der Gedanke nahe, ob nicht bei allen Tabellen, wo diese scheinbar doch gefunden ist, wieder einmal Zufälligkeiten mit im Spiele waren, vielleicht dadurch bedingt, dass auch die Schwangerschaftsalbuminurie analog der bei der Nephritis auftretenden durchaus nicht immer vorhanden ist, sondern von Tag zu Tag wechseln kann. Statt zu der Ansicht von Trantenroth, Saft und Zangemeister möchte ich mich nach diesem Resultat eher zu der von L. Meyer[1]) bekennen, der meint, dass die Albuminurie „ungefähr mit verhältnismässig derselben Häufigkeit während der ganzen zweiten Hälfte der Schwangerschaft vorkommt".

Absichtlich habe ich bei diesen letzten Erörterungen die unsicheren Fälle von Albuminurie, als welche ich diejenigen bezeichnete, bei denen die Hellersche Probe negativ, aber die Koch-Essigsäure-Probe positiv ausfiel, ausser acht gelassen; ich wollte mir nicht durch das Resultat der zweifelhaften Fälle das der sicheren unklar machen oder fälschen. Damit mir aber nicht der Vorwurf einer willkürlichen Umformung meiner Tabellen gemacht werde, lasse

---

1) L. Meyer, S. 224.

ich nunmehr eine Erörterung der Frage auch an diesen Fällen folgen. — Ein Auszug aus den vorangeschickten Tabellen ergibt, dass im ganzen bei negativem Heller die Koch-Essigsäureprobe positiv ausfiel:

unter	den	19	Fällen	im	10.	Monat	in	57,88	%	der	Fälle
„	„	14	„	„	9.	„	„	42,85	%	„	„
„	„	8	„	„	8.	„	„	37,5	%	„	„
„	„	5	„	„	7.	„	„	80	%	„	„
„	„	4	„	„	6.	„	„	100	%	„	„

Es lässt sich in dieser Tabelle nichts von einer regelmässigen Zunahme gegen das Ende der Gravidität hin erkennen; sie tritt auch nicht hervor, wenn wir zu den hier gefundenen Prozentsätzen die der sicheren Fälle hinzuaddieren, was dann folgende Tabelle gibt:

im	10.	Monat	57,33 %	+21,05 %	=	78,93 %
„	9.	„	42,85 %	+14,23 %	=	57,13 %
„	8.	„	37,5 %	+0 %	=	37,5 %
„	7.	„	80 %	+0 %	=	80 %
„	6.	„	100 %	+0 %	=	100 %.

Wie man sich darum diese Fälle auch erklären will, ob nur auf Mucingehalt beruhend oder ob doch eiweisshaltig, in einem festen Zusammenhang mit dem Fortschritt der Schwangerschaft stehen auch sie nicht.

Von Interesse würde es nun sein, zu erfahren, ob etwa die Quantitätsverhältnisse des nachgewiesenen Eiweisses solch einen Zusammenhang zu erkennen geben. Leider aber lassen mich bei dieser Frage die Reihen meiner sicheren Fälle von Albuminurie im Stich. In der I. Tabelle (über die 50 Fälle) findet sich nur ein einziges Mal eine mit dem Esbachschen Albuminimeter bestimmbare Menge und zwar bei einer I para der 33. Woche, wo der Eiweissgehalt $^1/_2$ ‰

betrug; in all den anderen war die Menge quantitativ nach Esbach nicht bestimmbar und überschritt nach dem gleichzeitigen Befund der Trübung bei der Koch-Essigsäureprobe nicht die für „Spur“ gesetzte Menge von 0,03—0,1 ‰. In der II. Tabelle (100 Fälle) liess sich

bei	einer	I-para	in	der	39.	Woche	$1^1/_2$ %
„	„	I-para	„	„	38.	„	$^1/_4$ %
„	„	II-para	„	„	39.	„	$^1/_2$ %
„	„	II-para	„	„	32.	„	$^1/_5$ %

nachweisen, ein Befund, der, allein genommen, fast für ein stärkeres Auftreten bei Primiparen in den letzten Wochen der Gravidität spräche, im Rahmen der übrigen Fälle aber, die wieder alle quantitativ nach Esbach nicht bestimmbar sind, jede Bedeutung verliert.

Bei den unsicheren Fällen (negativer Heller) stellt sich der Befund, wie folgt:

„Spur“	(0,03—0,1 ‰)			im	10.	Monat	in	26,31 %	der Fälle
„	„		„		9.	„	„	7,14 %	„ „
„	„		„		8.	„	„	0 %	„ „
„	„		„		7.	„	„	0 %	„ „
„	„		„		6.	„	„	25 %	„ „
Opalescenz	(bis 0,03 ‰)		„		10.	„	„	31,75 %	„ „
„	„		„		9.	„	„	35,71 %	„ „
„	„		„		8.	„	„	35,5 %	„ „
„	„		„		7.	„	„	80 %	„ „
„	„		„		6.	„	„	75 %	„ „

Die hier nachgewiesenen Mengen treten, wie ersichtlich, ganz unregelmässig auf. Aber auch bei einem regelmässigen Auftreten würden sie keinen sicheren Schluss gestatten, weil bei Berücksichtigung so kleiner Quantitäten auch die unter ihnen noch möglichen Differenzen, wie sie z. B. der für „Spur“ gegebene Spielraum von 0,03—0,1 ‰ erlaubt, Wert

bekommen, und uns zum Nachweis so minimaler Mengen keine Mittel zur Verfügung stehen. Zur Lösung der Frage wäre es nötig, dass eine sich über mehrere tausend von Schwangeren erstreckende Untersuchung vorgenommen und dann die bei diesen gefundenen, mit dem Esbachschen Albuminimeter bestimmbaren Mengen zusammengestellt würden.

Zu besprechen bleibt jetzt noch der Befund der mikroskopischen Untersuchungen betreffend die Sedimente.

1. Was da die nicht organisierten Elemente anbetrifft, so fand ich, in Übereinstimmung mit Saft und Trantenroth, auffallend oft Massen von Krystallen, und zwar meistens von kohlensauren, oxalsauren und harnsauren Salzen, daneben des öfteren Harnsäurekrystalle und etwas seltener Krystalle von phosphorsaurer Ammoniak-Magnesia und harnsaurem Ammoniak. Ist dieser Befund an sich auch für vereinzelte Fälle nichts abnormes, so scheint mir doch die Häufigkeit seines Auftretens für eine der Schwangerschaft eigentümliche, ausserordentliche Konzentration des Urins zu sprechen. Das gleiche besagen die schon bei Erörterung der Untersuchungsmethoden erwähnten häufigen Störungen der Hellerschen Probe und des Quantitätsnachweises nach Esbach durch Urate.

2. An organisierten Elementen fand ich unter den 50 untersuchten Fällen 40 mal Epithelien, bald vereinzelt, bald in Haufen. Meistenteils waren es grosse Plattenepithelien, die mit Sicherheit für Blasenepithelien angesehen werden konnten. Zwischen diesen offenbaren Plattenepithelien beobachtete ich dann noch in einer ganzen Anzahl von Fällen kleinere Epithelien, bald kolbig, bald geschwänzt, bald rundlich mit grossem Kern, Gebilde, über deren Abstammung sich nichts

bestimmtes sagen liess. Darf man, wie Trantenroth meint, nur die Epithelien für Nierenepithelien ansehen, die den Cylindern anhaften, dann waren die von mir beobachteten jedenfalls keine, sie fanden sich immer unabhängig von Cylindern.

Abgesehen von den 10 Fällen, die frei von Epithelien waren und nur Krystalle und Schollen aufwiesen, fand ich auch in fast allen Präparaten Leukozyten; gewöhnlich nur vereinzelt, aber dann und wann auch — namentlich bei gleichzeitiger Anwesenheit grösserer Massen von Epithelien — in nicht unbeträchtlicher Zahl. Weil in der Mehrzahl dieser Fälle keine Albuminurie vorlag, ist auch kein Grund vorhanden, ihr fast regelmässiges Auftreten auf einen „Reizzustand der Niere" zurückzuführen, wie das Fischer[1]) in seiner Abhandlung über Schwangerschaftsniere und Schwangerschaftsnephritis getan hat; vielmehr möchte ich in Übereinstimmung mit Saft auf die Blase als vielleicht häufigste Ausgangsstätte hinweisen, da hier in der Zeit der Gravidität als Folge der Hyperämie der Beckenorgane anerkanntermassen eine Neigung zu Katarrhen vorliegt (Saft, Möricke, Kaltenbach).

Rote Blutkörperchen wurden 5 mal gefunden, 3 mal in eiweissfreiem und 2 mal in eiweisshaltigem Harn; überall traten sie in ganz unbedeutenden Mengen, mehr oder weniger vereinzelt auf; geldrollenartig angeordnet, wie Fischer sie beobachtet haben will, kamen sie mir nie zu Gesichte. Bezüglich ihrer Herkunft möchte ich namentlich in Hinsicht auf die drei eiweissfreien Fälle den Einwurf nicht als unberechtigt zurückweisen, dass trotz der denkbar grössten Vorsicht

---

1) Fischer, Über Schwangerschaftsniere und Schwangerschaftsnephritis. Arch. f. Gyn., Bd. 44, 1893.

beim Katheterisieren eine geringfügige Verletzung der Urethra oder der Blasenschleimhaut Veranlassung zu einer wenn auch minimalen Blutbeimischung zum Harn gegeben haben könne. — Die infolge der Hyperämie geschwellte Schleimhaut ist, wie auch Saft hervorhebt, äusserst empfindlich gegen die geringste mechanische Berührung.

Cylinder endlich fanden sich in den untersuchten 50 Fällen gar nicht, weder im eiweissfreien noch eiweisshaltigen Urin. Daraus aber irgend einen Schluss zu ziehen, scheint mir die Kleinheit meiner Untersuchungsreihe zu verbieten.

Wiederhole ich jetzt in kurzen Zügen das Gesamtresultat dieser einmaligen Untersuchungen Schwangerer, so ergibt sich:

1. Sichere Albuminurie in 12 % der Fälle.

2. Die Albuminurie findet sich bei Erst- uud Mehrgebärenden ziemlich gleich häufig.

3. Die Albuminurie tritt hauptsächlich in der letzten Hälfte resp. in den letzten Monaten der Gravidität auf, doch ohne erwiesene Tendenz, gegen das Ende der Schwangerschaft hin an Häufigkeit zuzunehmen.

4. Ein Zusammenhang zwischen den Quantitäten des nachgewiesenen Eiweisses und dem Stand der Gravidität liess sich nicht feststellen.

5. Die mikroskopischen Untersuchungen ergaben als ziemlich regelmässigen Befund — in 80 % der Fälle — Epithelien und Leukocyten, rote Blutkörperchen seltener und Cylinder gar nicht. Daneben wurden auffallend oft Krystalle von Harnsäure, harnsauren, kohlensauren und oxalsauren Salzen und Tripelphosphat gesehen.

II.

Untersuchungen des Urins Schwangerer vor, während und nach der Geburt.

Diese Untersuchungen nahm ich an 25 Frauen vor, deren Harn ich in der Zeit vor der Geburt nach den eingangs besprochenen Methoden 2 mal wöchentlich einer Eiweissprobe etc. unterwarf. Bei den meist sehr ungenauen Angaben über die Zeit der letzten Menstruation und bei der zugleich vorliegenden Notwendigkeit, eine grössere Anzahl von Fällen in kurzer Zeit zu erledigen, liess sich leider die ursprüngliche Absicht, alle Fälle in gleicher Weise 4 Wochen lang vor der Geburt zu beobachten, nicht durchführen. Statt auf 4 erstreckt sich jetzt die durchschnittliche Beobachtungszeit auf $2^1/_2$ Wochen, die längste auf 6 und die kürzeste auf $^1/_2$—$1^1/_2$ Wochen; die letztgenannte Zeit betrifft ausschliesslich Ergänzungsfälle, die für solche eingeschoben werden mussten, welche infolge von Fehlern bei der Untersuchung oder um anderer Ursache willen aus der Tabelle ausgeschaltet werden mussten.

Im Verlauf der Geburt wurde regelmässig 2 mal untersucht, und zwar wurde der dazu verwandte Urin 1 mal kurze Zeit nach dem Eintritt in den Gebärsaal entnommen, was dem jeweiligen Untersuchungsbefund zufolge 15 mal am Ende der Eröffnungsperiode und 9 mal in der Mitte derselben statt hatte, — bei einem Fall von Sturzgeburt fehlt der I. Urin — und zum 2 male kurz vor der Expressio placentae, die in der Bonner Frauenklinik $^1/_2$ Stunde p.p. vorgenommen wird, so dass also der dann gewonnene Urin mit Sicherheit als aus der Austreibungsperiode stammend angesehen werden kann. Zwischen den beiden Fällen von Kathe-

terismus wurde kein Urin gelassen. Nach der Geburt endlich untersuchte ich dann den 24 Stunden später gelassenen Harn und, soweit es nötig und durchführbar war, auch den vom 3., 5., 7. und 9. Tage.

Das Ergebnis dieser Untersuchungen demonstriert am besten nachfolgende Tabelle (s. S. 32—35).

Was in dieser Tabelle zuerst wohl auffällt, ist der in der Zeit vor der Geburt beobachtete häufige Wechsel im Befund bei ein und demselben Individuum. Nehmen wir gleich den ersten Fall (Carius). Da sehen wir, dass die Eiweissprobe im Anfang der 38. Woche leichte Opalescenz ergab, darauf $1^1/_2$ Woche hindurch negativ ausfiel, im Beginne der 40. Woche wieder leichte Opalescenz ergab, um in der zweiten Hälfte der letzten Woche von neuem negativ auszufallen. Nur 4 von 25 Fällen zeigen bei einer zweiwöchigen Untersuchung ununterbrochen Alb. im Harn, wie auch nur 2 Fälle ununterbrochen eiweissfreien Urin aufweisen. Es bestätigt uns diese Erscheinung die schon bei den vorhergehenden Untersuchungen ausgesprochene Vermutung, dass die Schwangerschaftsalbuminurie analog der bei Nephritis beobachteten durchaus nicht beständig vorhanden zu sein braucht, sondern sich von Tag zu Tag ändern kann.

Betrachten wir uns nun die Tabelle auf eine etwaige Zunahme der Häufigkeit der Albuminurie gegen Ende der Schwangerschaft hin, so finden wir bei den Einzelfällen ein sehr verschiedenartiges Verhalten. Einige, wie die Fälle Schmitz und Vossenkaul, hatten in den letzten 2 Wochen der Gravidität regelmässig Eiweiss im Harn bei vorher häufig eiweissfreiem Befund, während wieder bei anderen, wie im Fall Schwarz und Kipp, grade in den letzen Wochen vor der Geburt der Urin frei von Albumin war, trotzdem

bei früheren Untersuchungen dann und wann solches nachgewiesen wurde. Im ganzen fand sich aber in der letzten Woche vor der Geburt häufiger ein positiver Ausfall der Eiweissproben als ein negativer, was eine Zusammenstellung der Gesamtfälle noch deutlicher macht. Danach war der Urin:

am Ende der 40. Woche unter 25 Fällen 17 mal = 63 % eiweisshaltig u. 8 mal = 32 % eiweissfrei;
zu Beginn der 40. Woche unter 23 Fällen 11 mal = 47,3 % eiweisshaltig u. 12 mal = 52,2 % eiweissfrei;
am Ende der 39. Woche unter 21 Fällen 10 mal = 47,61 % eiweisshaltig u. 11 mal = 52,39 % eiweissfrei;
zu Beginn der 39. Woche unter 19 Fällen 7 mal = 36,3 % eiweisshaltig u. 12 mal = 63,2 % eiweissfrei;
am Ende der 38. Woche unter 14 Fällen 5 mal = 35,7 % eiweisshaltig u. 9 mal = 64,29 % eiweissfrei.

Es ist das ein Resultat, das in Übereinstimmung mit Trantenroths Befund offenbar ein häufigeres Auftreten der Albuminurie in den letzten 2 Wochen der Schwangerschaft angibt, und auf Grund dessen ich in die Lage komme, die Richtigkeit meines bei den einmaligen Untersuchungen Schwangerer erzielten Ergebnisses selbst wieder in Zweifel zu ziehen; ein neuer Beweiss dafür, in welchem Masse bei den tabellarischen Zusammenstellungen Zufälligkeiten mitspielen. Eine endgiltige Entscheidung über diese bei ihrer Beantwortung so vielen Widersprüchen begegnende Frage scheint mir jetzt nur noch durch eine genügend lange vorgenommene tägliche Untersuchung herbeigeführt werden zu können; ist doch die Möglichkeit nicht ausgeschlossen, dass in gleicher Weise, wie vorher das auf Monate berechnete Resultat bei einer Umrechnung auf Wochen nicht stand hielt, so auch das bei der zweimal wöchentlichen Untersuchung erlangte Er-

Zeit vor der Geburt

Name	para	35. Woche	36. W.		37. W.		38. W.		39. W.		40. W.		I. Geburts harn
Carius	I						l. op.	—	—	—	l. op.	—	Spur quar n. bestimmb
Peukmann	I								—	—	—	Spur	$^1/_3{}^0/_{00}$
Trost	I							—	—	l. op.	—	l. op.	fehlt
Schmidt	I						Spur	—	—	—	opal.	opal.	Flocken q. n. best
Bertulat	I										l. op.	—	Spur q. n. best
Winkelmann	I							$^1/_2{}^0/_{00}$	$^1/_3{}^0/_{00}$	$^1/_3{}^0/_{00}$	$^1/_2{}^0/_{00}$	$^1/_2{}^0/_{00}$	$1^1/_2{}^0/_{00}$
Liedtke	I							—	—	—	—	l. op.	Spur q. n. best
Schmitz	I			—	—	l. op.	—	l. op.	l op.	l op.	opal.	l. op.	l. op.	Flocken q. n. best
Jakobs	I									—	$^1/_3{}^0/_{00}$	—	$3^1/_2{}^0/_{00}$
Schwarz	I						—	l. op.	—	l. op.	—	—	Flocken q. n. best
Ody	I							opal.	l. op.	—	—	l. op.	Flocken q. n. best
Wilsberg	I								—	—	—	—	Spur q. n. best
Müller	I									—	—	—	Flocken q. n. best

l. op. = leicht opalescierend, also unter $0{,}03^0/_{00}$.
q. n. best. = quantitativ nach Esbach nicht bestimmbar.

Zeit nach der Geburt

Geburts-arn	1. Tag	2. Tag	3. Tag	4. Tag	5. Tag	6. Tg.	7. Tag	8. Tag	9. Tg.	10. Tg.	
locken n. best.			Spur qu. n. best.				Spur qu. n. best.				
$^3/_4{}^0/_{00}$ ekörnte linder)	$^1/_3{}^0/_{00}$ (Cyl.)							Spur (Cyl.)			
$2^0/_{00}$.	Spur		—		—						
$^0/_{00}$ ge-törnte ylinder	Spur q.n.best.				etwa $^1/_5{}^0/_{00}$		Spur qu. n. best.		op.		
$^1/_4{}^0/_{00}$	$^1/_3{}^0/_{00}$							—			
$^1/_2{}^0/_{00}$	$^3/_4{}^0/_{00}$	$1^1/_3{}^0/_{00}$	$1^1/_2{}^0/_{00}$	$2^1/_2{}^0/_{00}$	$1^0/_{00}$	$^4/_5{}^0/_{00}$	$^3/_4{}^0/_{00}$	Spur qu. n. best.			am 14. Tag $1^1/_2{}^0/_{00}$
$^1/_4{}^0/_{00}$	Spur q.n.best.				Spur qu. n. best.						
$1^0/_{00}$	Spur q.n.best.		—								
$^3/_4{}^0/_{00}$	— (kathe-terisiert)			Spur qu. n. best.			—				
locken n. best. mehr als em vorig.	Spur				—						
ocken n. best.	Spur q.n.best.				Spur qu. n. best.				op.		
en q. n. gekörnte linder	Spur			—							
$^0/_{00}$	opal.			opal.			Spur	Temperatur 38,5 beginnende Mastiis			

Name	para	Zeit vor der Geburt: 35. Woche	36 W.	37. W.	38. W.	39. W.	40. W.	I. Geburtsharn
Vossenkaul	I				—	—	l. op. Spur	Spur $1^0/_{00}$
Passmann	I	— —	— —	l. op. —	l. op.	l. op. —	— —	l. op. Spur qu. n. best
Käufer	I				—	— —	l. op. —	l. op. Spur qu. n. best
Meyer	I	(Phlegmone der Hand)				$^1/_4{}^0/_{00}$	$^1/_8{}^0/_{00}$ Spur qu. n. best.	Spur qu. n. best. dick flockig (für Esbach wenig)
Toost	I						opal	opal Spur (Heller —
Schneider	II						opal	opal opal Spur (Heller —
Görsmeier	II							l. op. $1^2/_3{}^0/_{00}$
Schuffenhaus	III				l. op.	— l. op.	— —	l. op. Spur qu. n. best
Schröter	II			—	—	— —	— —	— nicht vorhanden
Timmermann	II					l. op.	l. op. l. op.	l. op. $^1/_2{}^0/_{00}$
Kipp	II			—	—	— l. op.	— —	— Spur qu. n. best (Heller —)
Eulenberg	II	—	l. op. l. op.	— —	—	— —	opal —	l. op. Spur qu. n. best

	Zeit nach der Geburt									
Geburts-harn	1. Tag	2. Tag	3. Tag	4. Tag	5. Tg.	6. Tg.	7. Tag	8. Tag	9. Tg.	10. Tag
$^2/_{00}$	Spur qu. n. best.		Spur fast $^1/_2{}^0/_{00}$				Spur qu. n. best.		opal.	
Spur n. best.	opal.				—					
$^1/_2{}^0/_{00}$	Spur qu n. best.		Spur qu. n. best.	die Wöchnerin hat Fieber						
$^2/_{00}$	Spur qu. n. best.	Spur qu. n. best.				opal.			opal.	
Spur n. best. ller +)	Spur qu. n. best.		—							
Spur n. best. ller +)	Spur qu. n. best.					—				
$^1/_4{}^0/_{00}$	$^1/_2{}^0/_{00}$					$^1/_5{}^0/_{00}$				Spur qu. n. best.
pur n. best. mehr als n I.	Spur qu. n. best.				—					
$^0/_{00}$	Spur qu. u. best.			Spur qu. n. best.	opal.			Spur qu n. best.		l. opal.
$^2/_{00}$	$^1/_4{}^0/_{00}$	$^1/_4{}^0/_{00}$								
pur n. best. ler +)	$^1/_2{}^0/_{00}$ nach 8 Stund. d. erste Urin		—							
ur best. r als die 3 Trü- ng).	$^1/_2{}^0/_{00}$ nach 6 Stund.	Spur qu. n. best.	Spur qu. n. best.	Spur qu. n. best.	opal.	—				

gebnis bei einer Umrechnung nach Tagen wieder ein anderes wird.

In Bezug auf die Quantitätsverhältnisse des Eiweisses finden wir ziemliche Übereinstimmung zwischen den vorhergehenden Untersuchungsbefunden und dem, was die Tabelle zeigt; es lässt sich keine deutliche Mengenzunahme gegen Ende der Schwangerschaft feststellen. Von den beiden einzigen Fällen mit quantitativ nach Esbach bestimmbarem Eiweissgehalt zeigt der leider durch Phlegmone der Hand komplizierte und darum nicht ganz reine Fall Meyer in der 39. und 40. Woche statt eines Anstiegs ein ständiges Fallen von $^1/_4\,^0/_{00}$ bis auf eine quantitativ nach Esbach nicht mehr bestimmbare „Spur“ (also 0,03—0,1 $^0/_{00}$); der andere Fall (Winkelmann) weist zwar in der 40. Woche eine grössere Menge Eiweiss auf als in der 39., hat diese Menge aber in der 38. Woche auch schon einmal gezeigt. Alle übrigen Fälle gehen nicht über „Opalescenz“ und „Spur“ hinaus, welche Mengen sie grösstenteils in den vorhergehenden Wochen auch schon vorübergehend zeigten.

Wir kommen nun zur Besprechung der Rubrik für Geburtsharn. Da tritt uns vor allem die auffallende Tatsache entgegen, dass sämtliche 25 Fälle, auch die vorher ganz eiweissfreien, plötzlich der Reihe nach Albumin im Harn haben, und zwar in dem zuerst katheterisierten Urin sowohl wie im zweiten. Ein gleiches Resultat finde ich, soweit ich die Literatur durchsehen konnte, nur bei Trantenroth, der 61 Fälle untersuchte. Die Berichte der übrigen Autoren bringen zumeist sehr abweichende Angaben. — Meyer will nur in 25 % der Fälle bei der Geburt Albuminurie festgestellt haben; da er aber nicht erwähnt, zu welcher Zeit er katheterisierte, ist in bezug auf seine Unter-

suchungen dem Gedanken freier Raum gegeben, dass er vielleicht einen ungünstigen, zu weit vor der Austreibungsperiode liegenden Zeitpunkt gewählt hat. Flaischlens noch geringeren Prozentsatz — er berichtet von nur 17 unter 100 — möchte Zangemeister aus der Unempfindlichkeit der von ihm angewandten Essigsäure-Ferrocyankalium-Probe erklären, was mir im Hinblick auf meine eigenen Erfahrungen mit dieser Nachweismethode nicht so sehr unberechtigt zu sein scheint.

Saft fand unter 306 Fällen nur 87 mal = 28,43 % Eiweiss; er entnahm aber den Urin erst nach Entfernung der Placenta, wobei er leider nicht angibt, wie viel Zeit nach der Geburt diese statthatte, und ob nicht zwischen Geburt und Nachgeburt auch noch Harn gelassen resp. katheterisiert wurde. Wie Saft, katheterisierten auch Friedeberg und Aufrecht nach Beendigung der Nachgeburtsperiode, ohne auch, wie er, besonders zu betonen, dass kein aus der Austreibungsperiode stammender Urin verloren ging; sie fanden 44,6 bez. 56 %.

Zangemeister wieder, der gleich nach Beendidigung der Austreibungsperiode katheterisierte, fand Eiweiss in 78,9 % der Fälle. — Die höchsten Prozentsätze wurden also da erzielt, wo der Urin bald nach Beendigung der Austreibungsperiode oder noch während derselben entnommen wurde, wie das bei Trantenroths, Zangemeisters und meinen Untersuchungen geschah. Wenn Zangemeister dabei trotzdem mit seinem Resultat von den andern beiden um 20 % abweicht, kann das vielleicht seine Erklärung in der bedeutend grösseren Anzahl von Fällen finden, die er beobachtete; machte er doch seine Untersuchungen an 332 Kreissenden, während Trantenroth nur

über 61 berichtet und meine Tabelle sogar nur 25 umfasst.

Ein Unterschied in der Verteilung auf Erst- und Mehrgebärende ist aus meiner Tabelle nicht ersichtlich, weil, wie gesagt, alle 25 Fälle Eiweiss im Urin hatten. Trantenroth fand ein gleiches Ergebnis bei seinen 37 Erstgebärenden, während von den 24 Mehrgebärenden doch ein Fall frei von Albumin war. Zangemeister aber berichtet von 85,8 % der Primiparen mit Eiweiss im Harn gegen nur 71,4 % der Mehrgebärenden mit solchem Befund, eine Bevorzugung der Erstgebärenden, die auch die anderen Forscher, wie Saft, Flaischlen, Meyer, Friedeberg bestätigen.

Was nun die Eiweissmengen des Geburtsharns anbetrifft, so zeigt meine Tabelle, dass diese in allen Fällen grösser waren, als die vorher im Schwangerschaftsurin beobachteten. Wo z. B. in der Schwangerschaft leichte Opalescenz das Maximum der Trübung war, — Fall Carius, Schmidt, Liedtke, Passmann etc. — fand sich im Geburtsharn mindestens eine „Spur"; wo aber vorher schon quantitativ bestimmbare Mengen Eiweiss gefunden waren, wie im Fall Winkelmann mit $^1/_2$ ‰ und Jakobs mit $^1/_3$ ‰, traten auch regelmässig im Geburtsharn grössere Mengen auf; so in diesen beiden Fällen $1^1/_2$ bez. $3^1/_2$ ‰. Leider fand ich in der Literatur keine Zusammenstellung ähnlicher Art über fortlaufende Untersuchungen aus der Zeit der Schwangerschaft und Geburt, an denen ich die Richtigkeit meines Befundes hätte prüfen können; ebensowenig wie ich einen Maasstab fand für den Wert eines weiteren, nunmehr zu besprechenden Ergebnisses. — Bei aufmerksamem Vergleich der Quantitätsverhältnisse des Eiweisses nämlich in dem I. und II. Geburtsharn stellt sich heraus, dass bis auf 3 Fälle,

in denen die Mengen gleich waren, und abgesehen von 2 anderen, bei denen der I. Geburtsharn fehlte, in allen übrigen — also 20 — Fällen der II. Geburtsharn mehr Eiweiss enthält als der erste. Dabei umfasst dieses Plus manchmal nur Unterschiede, wie zwischen „Spur“ und „Flocken“, dann aber auch wieder solche, wie zwischen „Spur“ (0,1 ‰) und $^3/_4$ ‰, oder 1 ‰ und 2 ‰, bis zu den höchsten Differenzen von $3^1/_2$ ‰ im I. und $6^3/_4$ ‰ im II. Geburtsharn. Immer aber richtet sich die Steigerung im II. Geburtsharn nach dem Grade des Anstiegs im I., so dass nicht etwa die ungeheure Menge von $6^3/_4$ ‰ im II. auf „Flocken“ im I., oder 2 ‰ auf „Spur“ folgt, sondern einer grossen Menge im II. Geburtsharn schon eine nicht unbedeutende Menge im I. vorangeht.

Um dahin zielenden Einwänden zu begegnen, möchte ich gleich hier bemerken, dass ich mir bei meinen Untersuchungen sehr wohl der Fehlerquellen bewusst gewesen bin, die sich speziell bei der Gewinnung des II. Geburtsharns in Form von Blutbeimischungen geltend machen; sei es nun, dass eine solche durch Blasenquetschung und folgende Blutung in die Blase hinein zustande kommt, oder aber, dass infolge von Unachtsamkeit das aussen an den Genitalien ablaufende Blut in den zu untersuchenden Harn hineingelangt. Ich habe darum sorgsam acht gegeben auf jede makroskopisch sichtbare Trübung des Harns, und einmal deswegen einen Fall ausgeschaltet. Mikroskopisch waren freilich unter den 24 noch in 10 Fällen rote Blutkörperchen zu konstatieren, manchmal sogar in nicht unbeträchtlichen Mengen; aber abgesehen davon, dass diese ja auch aus den Nieren stammen konnten, hielt ich es nicht für möglich, dass Blutbeimischungen, die im Harn nicht einmal Trübungen her-

vorriefen, imstande seien, so regelmässig Veränderungen in bezug auf den Eiweissgehalt herbeizuführen.

Nehmen wir auf Grund dessen die vorliegenden Resultate als in der Hauptsache richtig hin, so ist es weiter von Interesse festzustellen, welche Höhe der Eiweissgehalt durchschnittlich in den beiden Geburtsharnen erreicht, und ob sich dabei Erst- und Mehrgebärende gleich verhalten. Bei dieser Umrechnung auf den Durchschnitt stiess ich insofern auf Schwierigkeiten, als ich für die mit „Spur“ und „Flocken“ bezeichneten Quantitäten keine sichere Zahl zur Verfügung hatte. „Spur“ hat Anrecht auf eine Menge von 0,03—0,1 ‰ und Flocken ein solches auf 0,1 ‰ und mehr. Ich entschied mich schliesslich dahin, für beide die zwischen ihnen liegende Grenzmenge 0,1 ‰ zu setzen, womit ich nach der einen Seite hin wohl ebenso oft zu viel wie nach der anderen zu wenig rechnete, was sich vielleicht ausgleicht.

Als Durchschnitt für Erst- und Mehrgebärende zusammen fand ich auf diese Weise:

im I. Geburtsharn 0,44 ‰,
im II. „ 0,963 ‰.

Als Durchschnitt für Erstgebärende allein:

im I. Geburtsharn 0,47 ‰,
im II. „ 1,07 ‰

und als Durchschnitt für Mehrgebärende:

im I. Geburtsharn 0,42 ‰,
im II. „ 0,664 ‰.

Bei Erstgebärenden also im 1. Geburtsharn eine ganz geringe Menge (0,05 ‰), im 2. Geburtsharn fast um die Hälfte (0,306 ‰) mehr als bei Mehrgebärenden. — Abgesehen von der genauen Mengenangabe des Unterschiedes finden wir im Prinzip dies Resultat

bei fast allen Forschern wieder, bei Trantenroth sowohl, wie bei Saft, Friedeberg, Aufrecht und Zangemeister. Es kann demnach über diese Frage wohl kein Zweifel mehr bestehen bleiben.

In voller Übereinstimmung geben sodann auch fast alle Autoren, die Versuche darüber angestellt haben, an, dass die während der Geburt aufgetretene Albuminurie nach Beendigung derselben in allerkürzester Zeit wieder zu verschwinden pflege, falls sie nicht schon aus der Schwangerschaft datiere und dort mit auffallend grossen Mengen Eiweiss einhergegangen sei. In der Mehrzahl der Fälle soll, wie namentlich Aufrecht betont, aber mit ihm auch Trantenroth und Saft beobachtet haben, schon nach 24 Stunden kein Albumin mehr nachzuweisen sein. Meine eigene Tabelle kann über diese letzten Verhältnisse leider kein ganz klares Bild geben, weil ich, wie eingangs erwähnt, keinen katheterisierten Wochenbettsharn für meine Proben verwandte, sondern den gewöhnlich mit beträchtlichen Blutmengen vermischten, spontan gelassenen Urin, dessen Gehalt an Blutserum zu regelmässigen Fälschungen Veranlassung geben musste. Trotz alledem ist auch aus ihr ein plötzlicher, sehr starker Abfall des Eiweissgehaltes nach der Geburt ersichtlich. In einem Fall ferner, in dem der Urin mit dem Katheter entnommen wurde, fiel innerhalb der ersten 24 Stunden des Wochenbetts die Eiweissprobe negativ aus, trotzdem der II. Geburtsharn die kolossale Menge von $6^3/_4\,^0/_{00}$ enthalten hatte. Ohne Bedenken möchte ich darum den erstgenannten Autoren in bezug auf das Verschwinden des Geburtseiweisses schon gleich nach Beendigung der Geburt beistimmen. Wie sie, mache ich aber auch den Zusatz, dass Fälle, in denen schon zur Zeit der Schwanger-

schaft grössere Mengen von Eiweiss regelmässig beobachtet wurden (wie in meiner Tabelle der Fall Winkelmann), von dieser Regel eine Ausnahme machen.

Um kurz zu rekapitulieren, steht also jetzt nach meinen Untersuchungen in bezug auf den Geburtsharn fest:

1) Dass am Ende der Eröffnungsperiode, wo zum ersten Mal katheterisiert wurde, selbst in vorher eiweissfreiem Harn Alb. auftritt.

2) Dass der nach Beendigung der Austreibungsperiode entnommene Urin im Vergleich zum vorigen einen bedeutend höheren Eiweissgehalt zeigt.

3) Dass das Eiweiss für gewöhnlich nach Beendigung der Geburt in allerkürzester Zeit verschwindet.

4) Dass der II. Geburtsharn, also der nach beendigter Austreibungsperiode entnommene, bei Erstgebärenden bedeutend mehr Eiweiss enthält als bei Mehrgebärenden.

Von diesen festgestellten Tatsachen ausgehend, kommen wir dann weiter bei Erwägung der beiden ersten Sätze zu dem aus ihnen resultierenden Schluss, dass die im II. Geburtsharn gefundene grösste Menge des Geburtseiweisses ausschliesslich aus der Austreibungsperiode stammen muss, weil der in der Eröffnungsperiode gebildete Harn bei dem erstmaligen Katheterisieren schon abgesondert wurde.

Mit diesem letzten Resultat trete ich aber einer Behauptung Trautenroths entgegen, nach der die Albuminurie der Geburt sich der Hauptsache nach während der Eröffnungsperiode ausbilden soll. Trautenroth will nämlich an 3 Fällen beobachtet haben,

dass die in der Eröffnungsperiode aufgetretene Eiweissmenge in der Austreibungsperiode sogar abnehmen kann, und führt neben zwei anderen folgendes Beispiel dafür an:

I-para
6 Stunden a. p. $^1/_5$ Vol. Alb.
$2^1/_4$ „ a. p. $^1/_6$ „ „
2 „ p. p. $^1/_8$ „ „

Ich gebe zu, dass dieser Fall stutzig machen kann. Indes findet er leicht seine Erklärung durch Hinweis auf eine Erfahrung, die Zangemeister machte, als er mit Hilfe sehr sorgfältiger, 1—3 stündlich wiederholter Untersuchungen an Kreissenden fand, dass der Eiweissgehalt auch in der Geburt Schwankungen unterworfen sei und zeitweise beträchtlich sinken könne. Nehmen wir an, dass zufällig zur Zeit solchen Sinkens katheterisiert wurde, so ist der als wunderbar vorgeführte Fall durchaus verständlich.

Bei meinen Untersuchungen sind mir solche Fälle, wie dieser von Trantenroth, nicht vorgekommen, dagegen habe ich drei zu verzeichnen, bei denen der 1. und 2. Geburtsharn gleiche Eiweissmengen aufwiesen, was vielleicht im Trantenrothschen Sinne gegen mich verwertet werden könnte. Bei allen drei Fällen liegt aber die Sache höchst einfach; in zwei (Winkelmann und Ody) fiel der 1. Katheterismus schon in die Zeit der Austreibung, und im dritten Fall (Passmann) handelte es sich um mit „Spur“ bezeichnete Trübungen, wobei immer noch nicht ausgeschlossen ist, dass die im 1. Harn als solche bemerkbare Eiweissmenge kleiner war als die im 2., weil doch bei „Spur“ ein Spielraum von 0,03—0,1 $^0/_{00}$ gegeben ist.

Bleibt nach diesen Erörterungen trotzdem noch ein Zweifel bestehen an dem engen Zusammenhang

zwischen der Geburtsalbuminurie und der Austreibungsperiode, so wird dieser endlich vollends niedergeschlagen durch die in der 3. These festgelegte Beobachtung, dass, abgesehen von einigen Ausnahmefällen, bald nach Beendigung der Geburt auch die Albuminurie schwindet. Zwei Erscheinungen aber, die in der Zeit ihres Auftretens derart abhängig von einander sind, geben volle Berechtigung, auch einen zwischen ihnen bestehenden kausalen Zusammenhang zu vermuten, was in unserem Falle dann zu dem Schluss führen würde, dass die in der Geburt beobachtete Albuminurie ein physiologischer Vorgang und Folge der Austreibungstätigkeit sei.

Damit kommen wir dann auf die so viel umstrittene Frage nach der Ursache der Geburtsalbuminurie, die fast jeder Autor anderswo gesucht hat.

Flaischlen, der keine näheren Untersuchungen darüber angestellt hat, ob die in partu auftretende Eiweissmenge zur Hauptsache aus der Eröffnungs- oder aus der Austreibungsperiode stamme, glaubt, dass durch die Wehentätigkeit — also die Uteruskontraktionen — reflektorisch eine Nierenanämie hervorgerufen werde, die in kürzester Zeit zu einer Verfettung der Glomeruliepithelien und einer dadurch bedingten grösseren Durchlässigkeit für Eiweiss führe. — Zangemeister hält auch an einer grösseren Durchlässigkeit der Nierenepithelien für Eiweiss fest, will diese aber auf eine mit der Wehentätigkeit verbundene Blutdrucksteigerung zurückführen. Trantenroth gibt eine sehr komplizierte Erklärung. Er glaubt, dass unter der Einwirkung kräftiger Wehen und infolge der Lösung des Eies von der Uteruswand zellige Elemente in grosser Menge zerquetscht und zertrümmert würden, und dass aus diesem zerstörten Protoplasma

Stoffe in das Blut träten, die auf die Nieren schädlich einwirkten. Stützen will er diese sehr gesuchte Theorie auf den bei Eklampsie häufig beobachteten Übertritt von Plazentarzellen ins Blut. Abgesehen davon, dass nach neueren Forschungen der Zusammenhang zwischen Eklampsie und Geburtsalbuminurie immer lockerer wird, und darum ein Schluss von der einen auf die andere schon von vornherein auf schwankem Boden steht, verliert diese Theorie ihren Hauptrückhalt durch den Nachweis, dass die grösste Eiweissmenge nicht in der Eröffnungsperiode — der Zeit der stärksten Uteruskontraktionen — sondern in der Zeit der Austreibung auftritt und mit dieser auch so rasch wieder verschwindet, dass stärkere Nierenschädigungen, wie man solche bei toxischer Albuminurie erwarten müsste, gar nicht vorhanden gewesen sein können.

Aufrecht und Friedeberg erkennen einen Einfluss der Wehentätigkeit und der Arbeit der Bauchpresse auf die Geburtsalbuminurie an, legen ihren Einfluss aber dahin aus, dass sie im Verein mit der exspiratorischen Arbeit der Thoraxmuskulatur bei geschlossener Glottis zu einer Stauung im Venensystem führe, welche sich auf die Nierenvenen fortsetze und einen Durchtritt von Eiweiss in die Harnkanälchen zur Folge habe.

Saft endlich führt die in der Geburt auftretende Albuminurie direkt auf die Muskeltätigkeit zurück, die nach Leube, Penzoldt und Senator auch bei gesunden, durchaus normalen Menschen vorübergehenden Eiweissharn hervorrufen kann.

Ihm möchte ich beipflichten; und zwar auf Grund der bei meinen Untersuchungen gefundenen, ziemlich sicheren Beobachtung, dass das Geburtseiweiss sich zur Hauptsache in der Austreibungsperiode bildet, und

bestärkt noch durch den weiteren, von anderen Forschern bestätigten Befund, dass die Albuminurie bei Erstgebärenden stärker auftritt als bei Mehrgebärenden, was sich mit der Tatsache deckt, dass zur Überwindung des grösseren Widerstandes in den engen Genitalien bei jenen auch eine grössere Kraftanstrengung nötig ist. Wie zu der gewöhnlichen, physiologischen Albuminurie nach grossen Anstrengungen, scheint auch zu der bei der Geburt auftretenden eine besondere, individuelle Veranlagung vorzuliegen, sobald auffallend grosse Mengen Eiweiss ausgeschieden werden. — Das lehrt in meiner Tabelle namentlich der Fall Jakobs. Bei meinen 2 mal wöchentlichen Untersuchungen traf es sich, dass diese Schwangere mir das erstemal den von Mittwoch auf Donnerstag Mittag gesammelten Urin brachte, der sich bei seiner Untersuchung als eiweissfrei erwies, und danach wieder von Sonnabend auf Sonntag Mittag sammelte. Dieser letzte Urin enthielt plötzlich $^1/_3{}^0/_{00}$ Albumin. Ich erkundigte mich, ob irgend eine Veranlassung zu solcher Störung vorliege, und brachte nichts weiter in Erfahrung, als dass die Schwangere am Sonnabend mehr und anstrengender gearbeitet habe als an den anderen Wochentagen. Am folgenden Donnerstag war der Urin wieder frei von Albumin. Leider konnte ich eine weitere Beobachtung des Einflusses grösserer Arbeit nicht mehr machen, weil die Schwangere schon Freitag zur Geburt kam; bei dieser aber trat, wie die Tabelle zeigt, im I. Geburtsharn $3^1/_2$ und im II. sogar $6^3/_4{}^0/_{00}$ Eiweiss auf, während wieder in dem 24 Stunden später katheterisierten Urin keine Spur mehr vorhanden war. Offenbar war dies ein Fall mit ganz besonderer Disposition zu physiologischer Albuminurie, die sich konsequenterweise auch bei der Geburtsarbeit geltend machte. —

Als Gegenstück zu diesem möchte ich dann noch den Fall Winkelmann besprechen. Hier wurden während der letzten $2^1/_2$ Wochen vor der Geburt regelmässig beträchtliche Mengen Albumin nachgewiesen — bis zu $^1/_2{}^0/_{00}$ — und ich erwartete deshalb, dass es bei der Geburt zu einer besonders hohen Steigerung des Eiweissgehaltes kommen würde. Statt dessen ging das Maximum nicht über $1^1/_2{}^0/_{00}$ hinaus; blieb also noch unter dem Niveau dessen, was Frauen gezeigt hatten, deren Harn in der Schwangerschaft frei von Albumin gewesen war. In dem Plus von $1{}^0/_{00}$ nun, das in der Geburt erreicht wurde, möchte ich nichts anderes sehen als den Effekt einer Albuminurie, die auch ohne die schon aus der Zeit der Schwangerschaft her datierende in der Geburt entstanden wäre. Über die ausserdem bestehende Schwangerschaftsalbuminurie dieses Falles kann ich keine weiteren Hypothesen aufstellen, weil leider die Anamnese unvollständig war. Der mikroskopische Befund war ziemlich negativ; Cylinder wurden nie gefunden und Epithelien und Leukozyten nur in mässiger Menge.

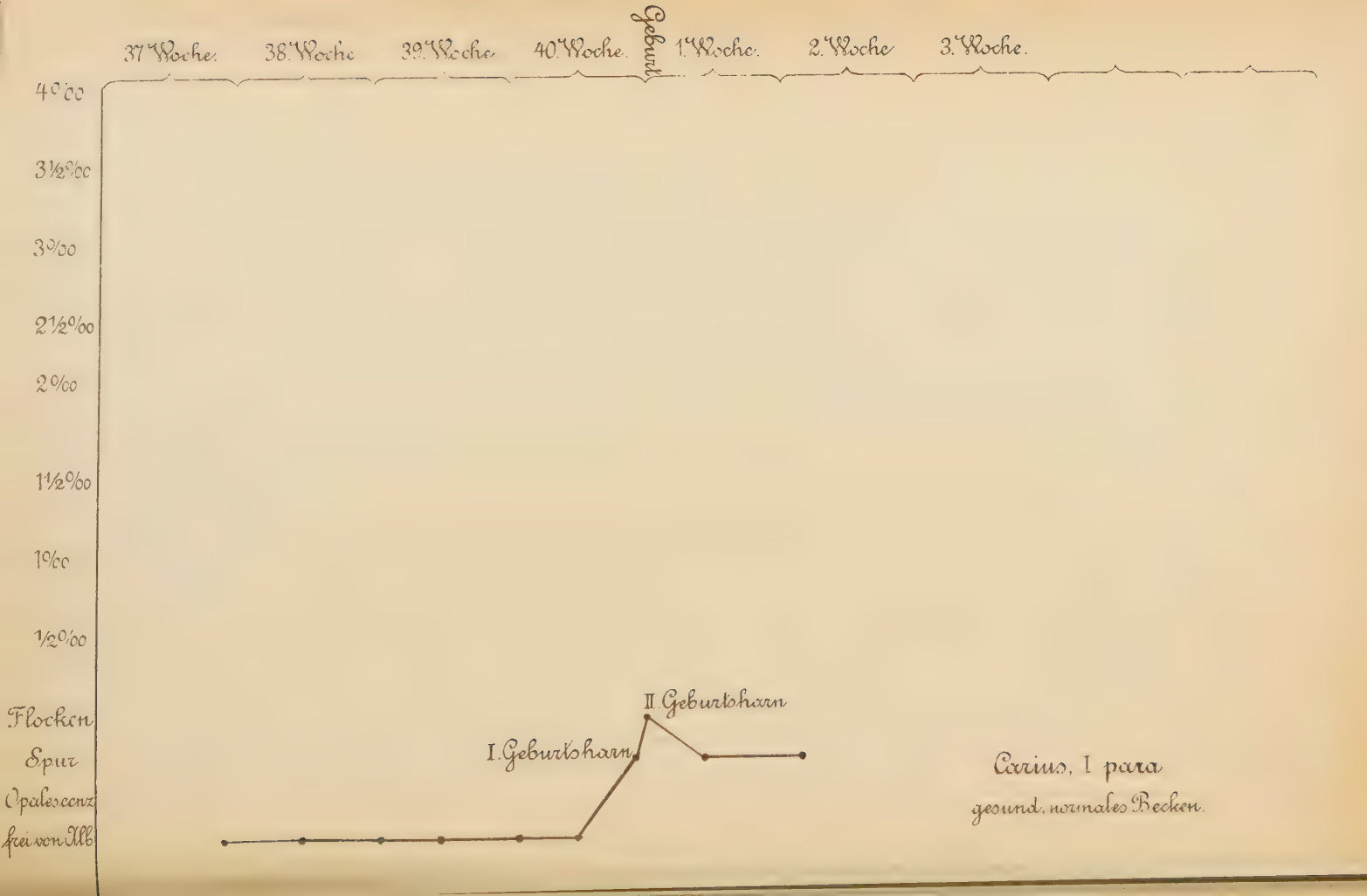
Ist nun, wie ich in obigem auseinander zu setzen versuchte, die Geburtsalbuminurie Folge der Muskelarbeit, so müsste wohl konsequenterweise auch ein Zusammenhang aufzufinden sein zwischen der zur Austreibung der Frucht verbrauchten Kraft und der Grösse der sich entwickelnden Eiweissmenge. Über diese Frage konnte ich leider in meinen Tabellen zu keinerlei Resultat kommen, weil nur in den seltensten Fällen zuverlässige Auskunft über den Beginn der Wehen gegeben wurde, und zu einer sicheren Bestimmung der verwandten Kraft vorläufig ja noch die Methode fehlt. Subjektive Urteile aber kommen mir grade hier sehr unsicher vor wegen des individuell

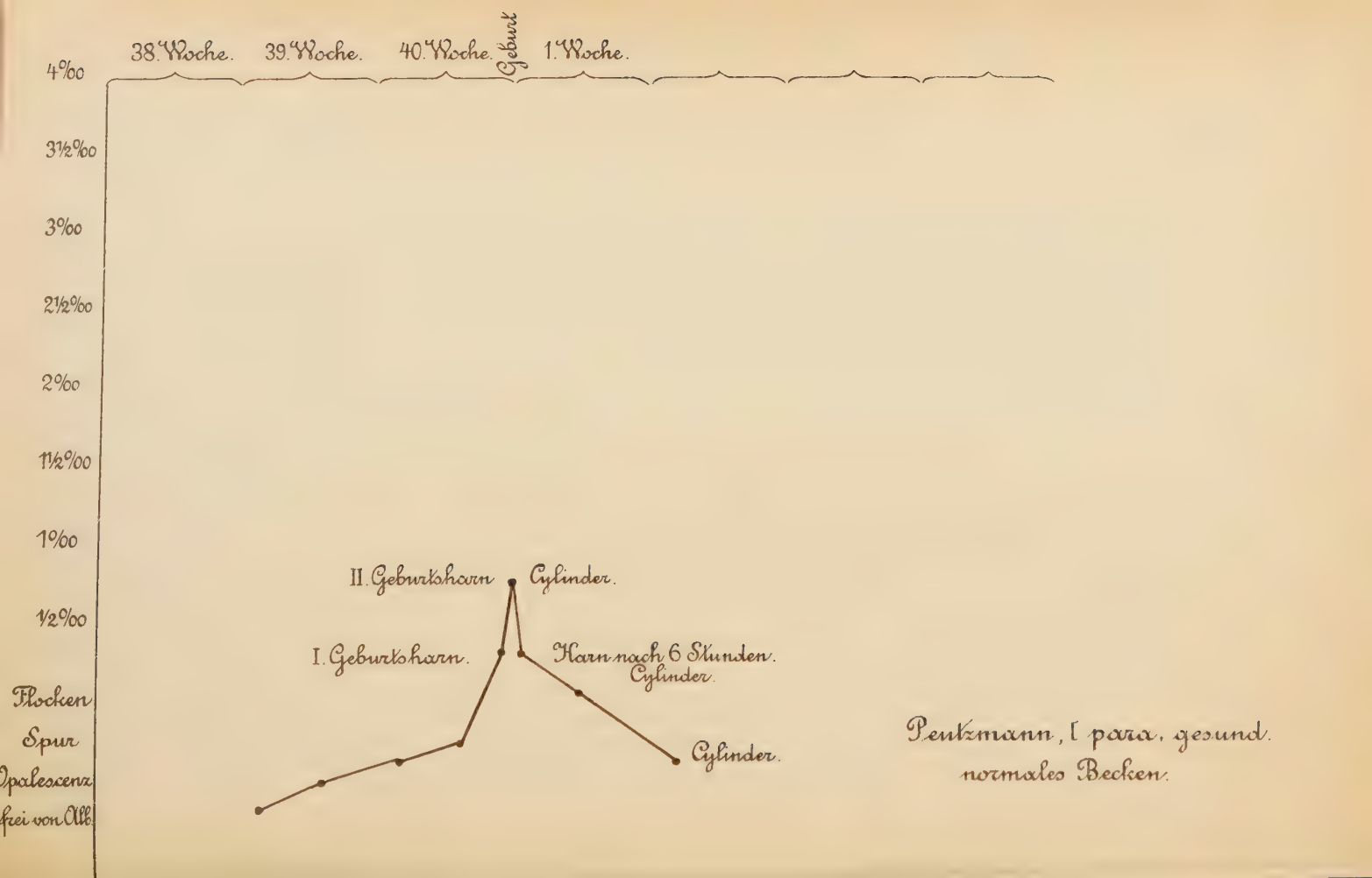
allzu verschiedenen Verhaltens der Kreissenden. Im übrigen scheint mir die schon früher erwähnte Beobachtung von Zangemeister, dass während der Geburt Schwankungen im Eiweissgehalt auftraten, für einen solchen Zusammenhang zu sprechen, ganz besonders noch, wenn diese Schwankungen, wie er sicher bemerkt zu haben glaubt, in einem gewissen Abhängigkeitsverhältnis zu der Wehentätigkeit ständen. — Eine endgiltige Klärung dieses Dunkels ist jedenfalls nicht eher zu erwarten, als bis bessere Untersuchungsmethoden zur Berechnung des Kraftverbrauchs gefunden sind.

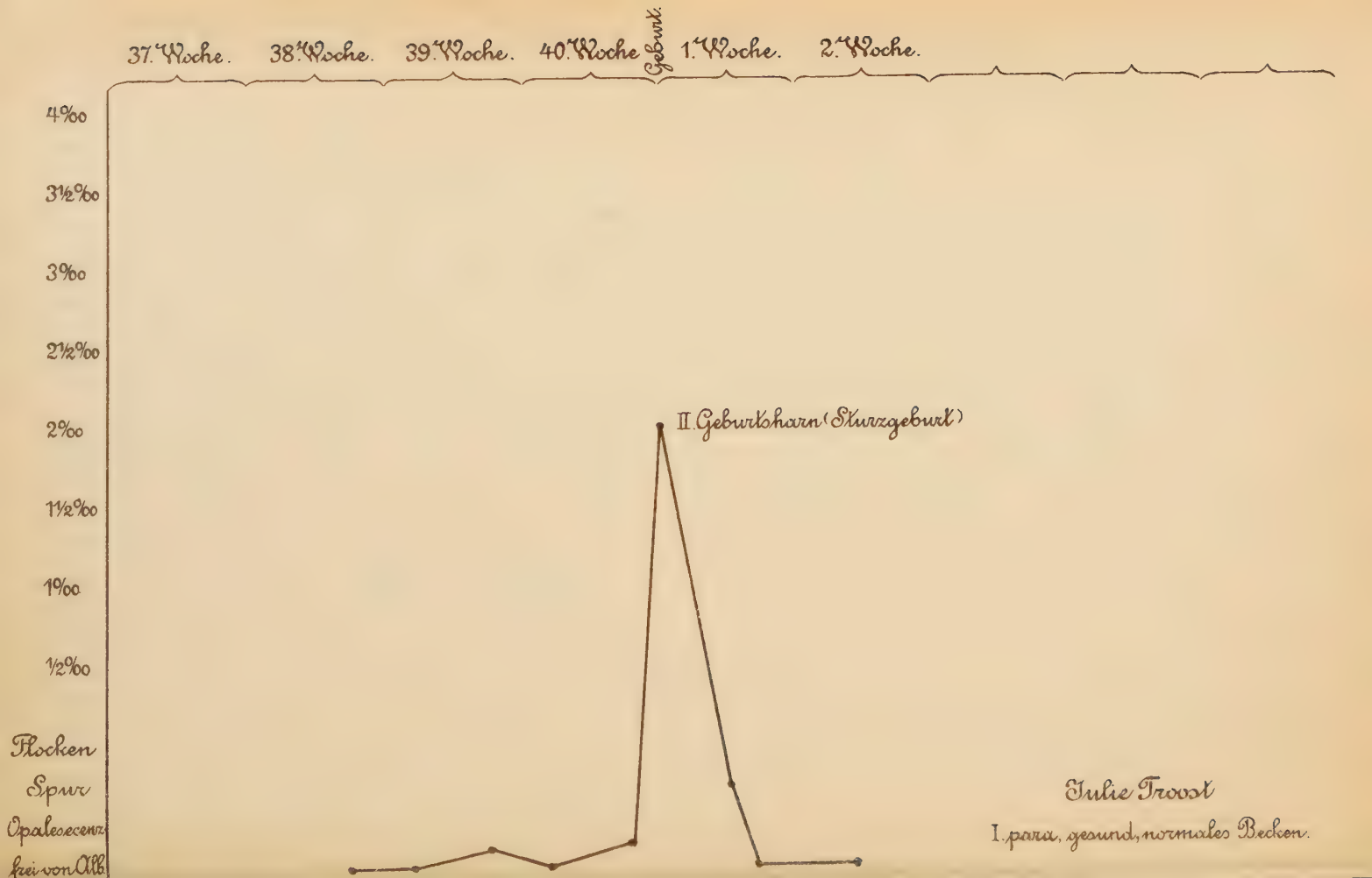
In der Absicht, einen besseren Überblick über die gesamten von mir beobachteten Verhältnisse zu geben, habe ich nun noch den Versuch gemacht, das Auftreten des Eiweisses im Schwangerschafts-, Geburts- und Wochenbetts-Urin in Kurven darzustellen. Ich wählte dazu einfach quadriertes Papier, zeichnete auf der Abszisse in Tagen und Wochen die Zeit ein und auf der Ordinate die verschiedenen Eiweissmengen nach der Esbachschen Berechnung pro mille. Für die schwächsten Trübungen, Opalescenz, Spur und Flocken setzte ich im Vergleich zu den minimalen Mengen an reellem Eiweissgehalt, die sie angeben, einen unverhältnismässig grossen Raum — je 2 Quadrate, während weiterhin für 1 ‰ nur 8 Quadrate bestimmt sind —, weil es mir von Wichtigkeit schien, diese Grenzgebiete möglichst klar und übersichtlich zu machen.

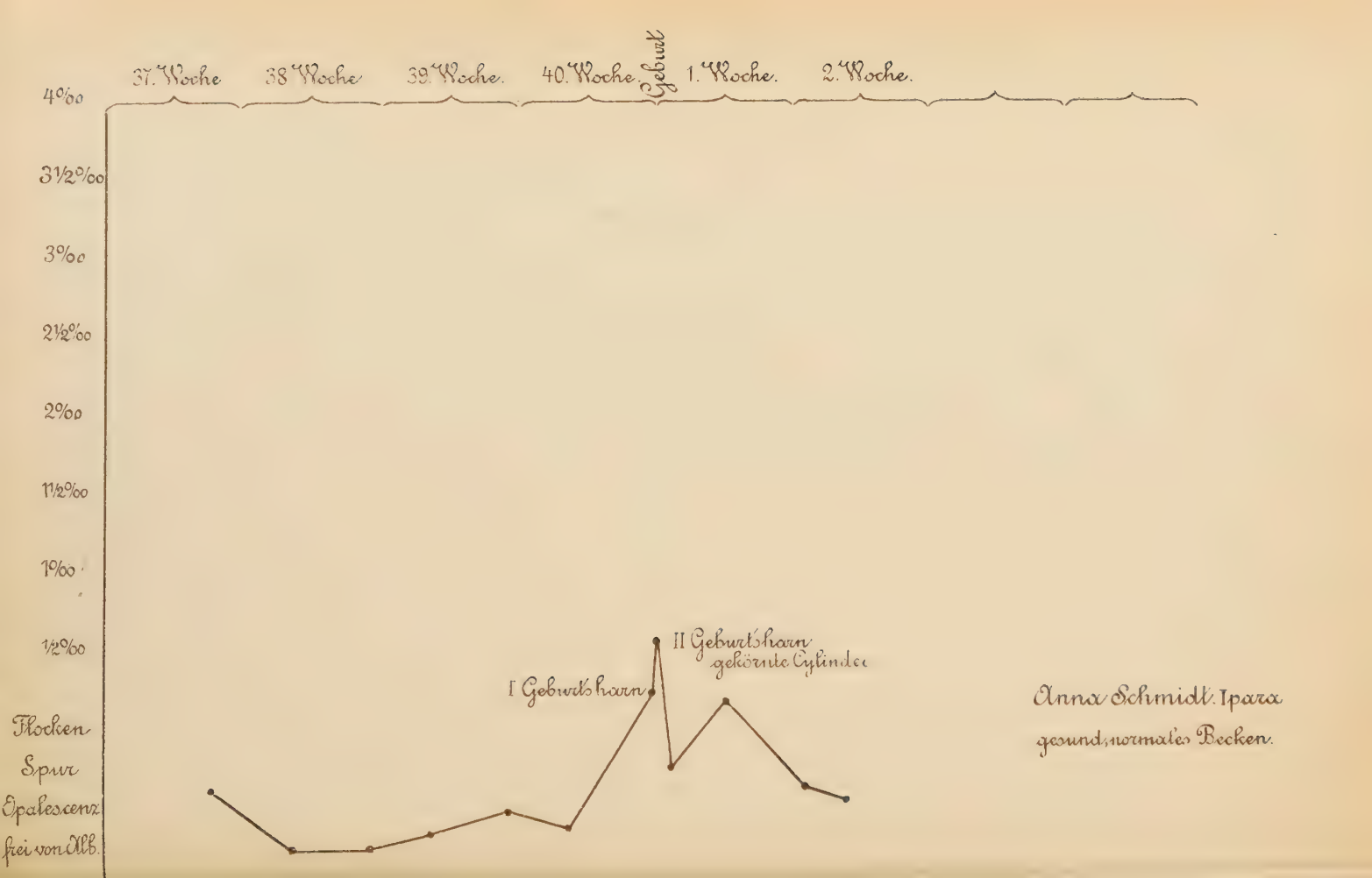
In dieser Weise fertigte ich die folgenden 25 Kurven an.

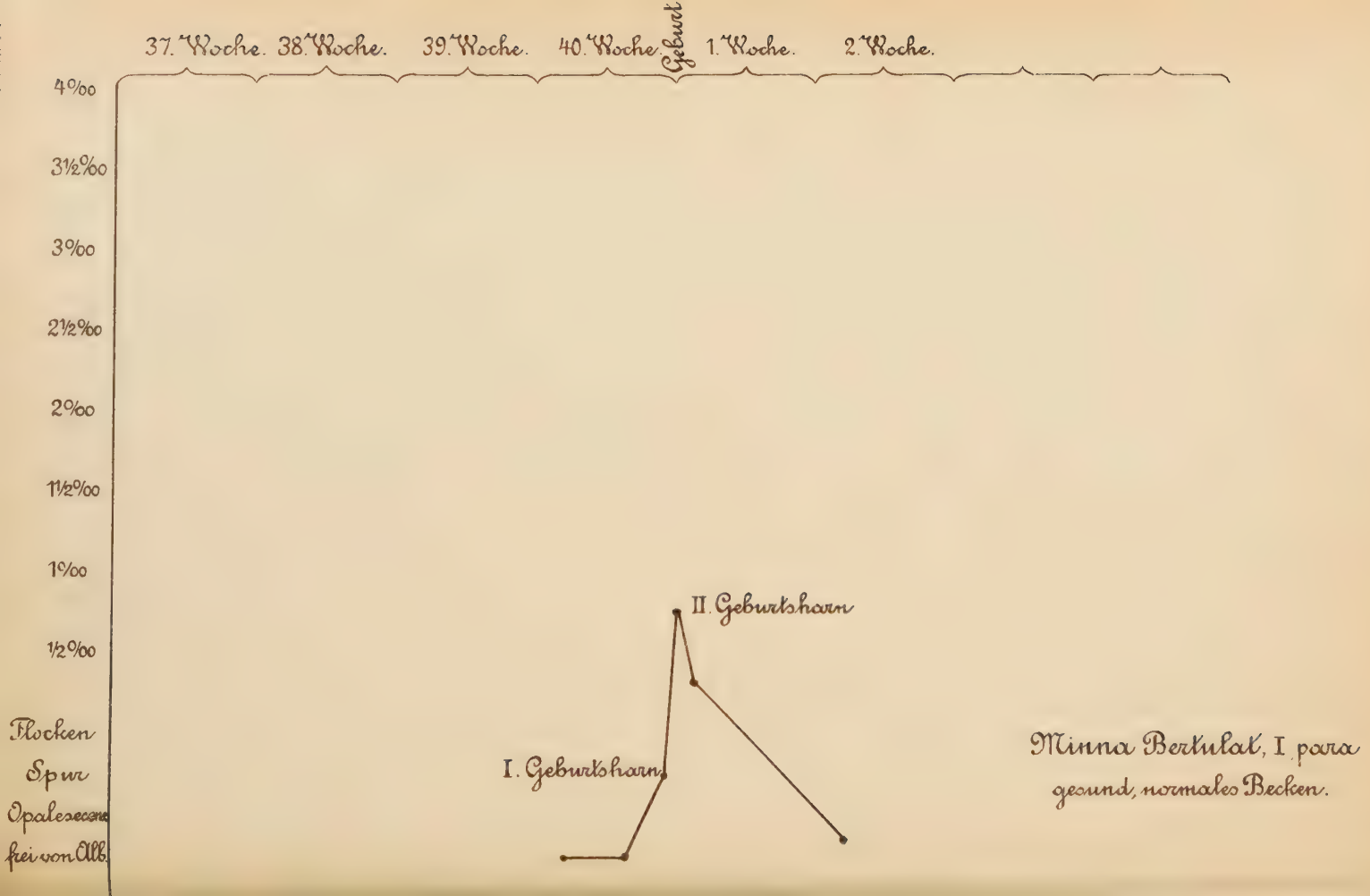
Aus der Anzahl der Quadrate dieser 25 Einzelkurven berechnete ich dann die der Durchschnittskurven. Hierbei sind leider Fehler unvermeidlich gewesen, weil nicht alle Urinuntersuchungen auf die-

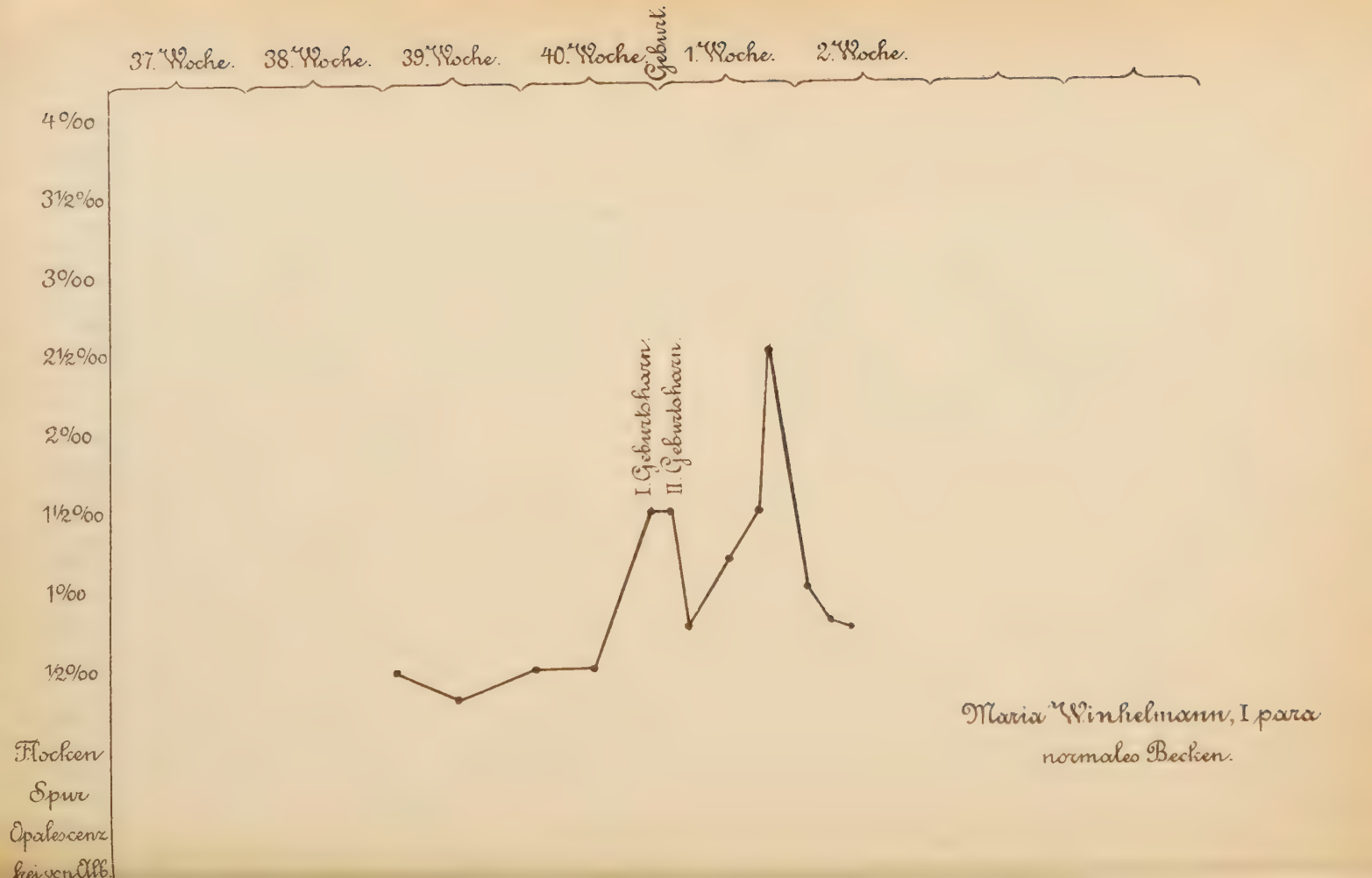

37. Woche.
38. Woche
39. Woche
40. Woche.
Geburt
1. Woche.
2. Woche
3. Woche.
4%
3½%
3%
2½%
2%
1½%
1%
½%
Flocken
Spur
Opalescenz
frei von Alb
I. Geburtsharn
II. Geburtsharn
Carius, I para
gesund, normales Becken.

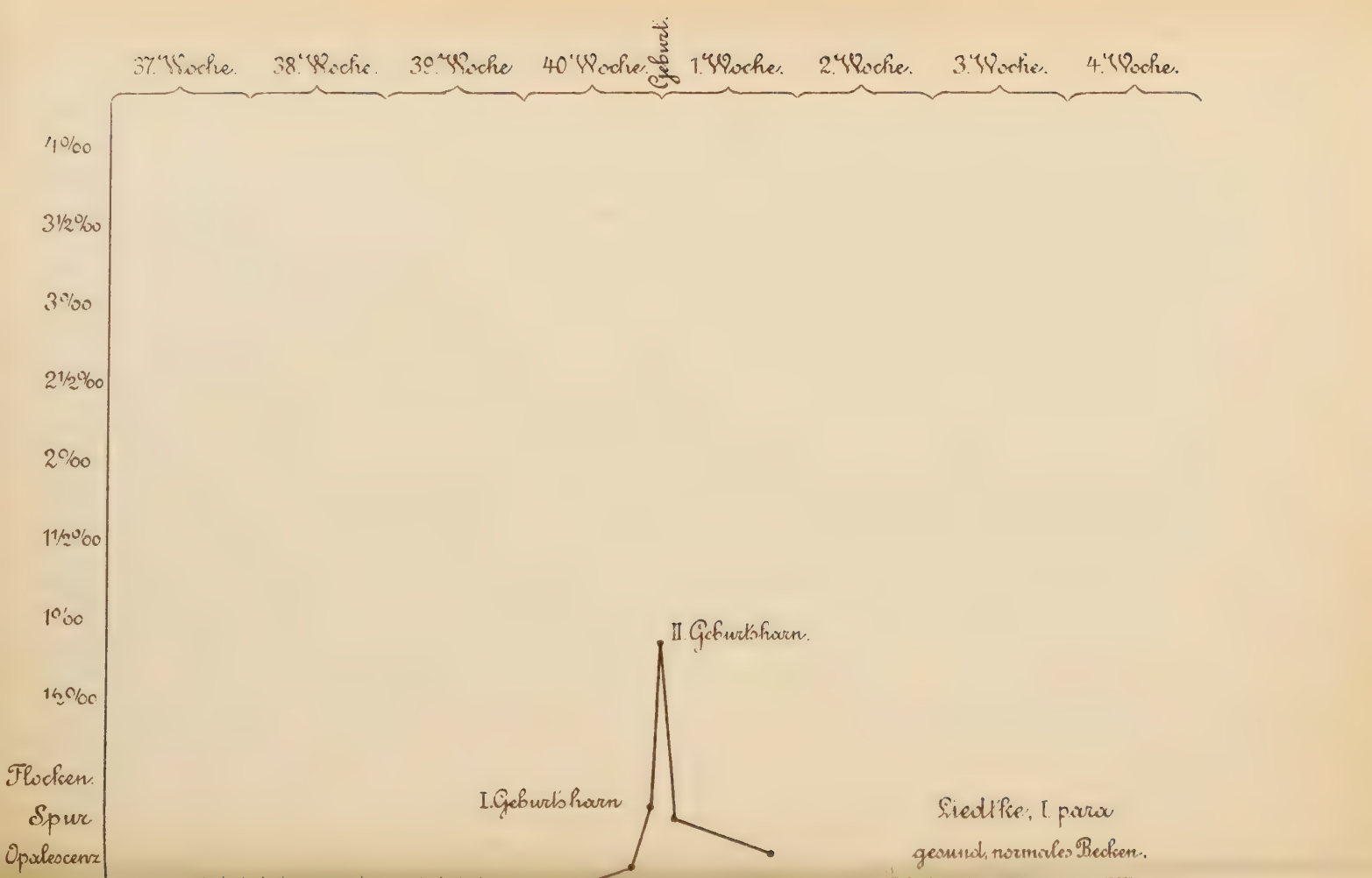

38. Woche.
39. Woche.
40. Woche.
Geburt
1. Woche.
4‰
3½‰
3‰
2½‰
2‰
1½‰
1‰
½‰
Flocken
Spur
Opalescenz
frei von Alb.
II. Geburtsharn
Cylinder.
I. Geburtsharn.
Harn nach 6 Stunden.
Cylinder.
Cylinder.
Pentzmann, I para, gesund.
normales Becken.

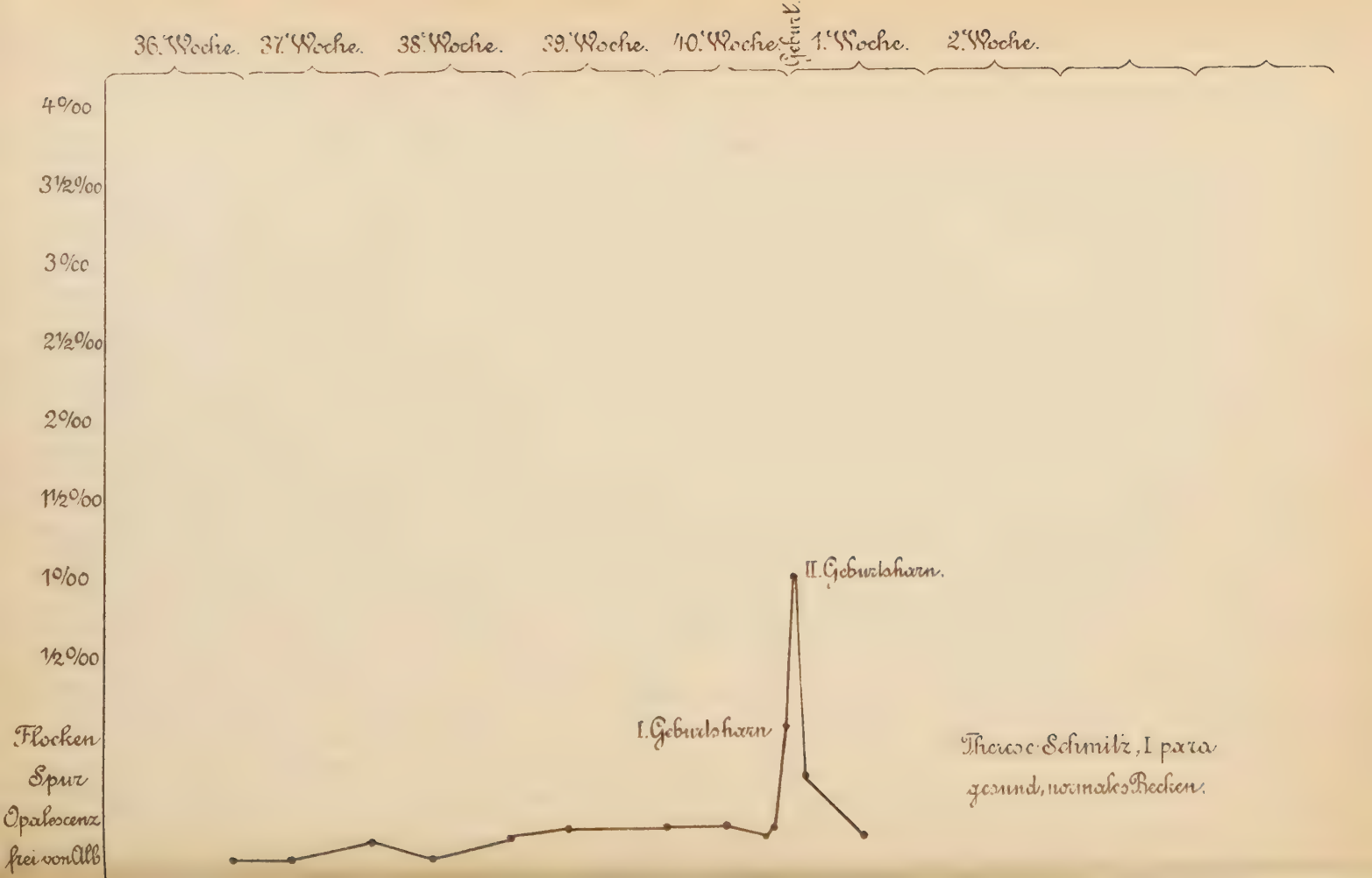

37. Woche.
38. Woche.
39. Woche.
40. Woche
Geburt.
1. Woche.
2. Woche.
4‰
3½‰
3‰
2½‰
2‰
1½‰
1‰
½‰
Flocken
Spur
Opaleszenz
frei von Alb
II. Geburtsharn (Sturzgeburt)
Julie Troost
I. para, gesund, normales Becken.


37. Woche
38 Woche
39. Woche.
40. Woche
Geburt
1. Woche.
2. Woche.
4‰
3½‰
3‰
2½‰
2‰
1½‰
1‰
½‰
Flocken-
Spur
Opalescenz
frei von Alb.
I Geburtsharn
II Geburtsharn
gekörnte Cylinder
Anna Schmidt. Ipara
gesund, normales Becken.


37. Woche.
38. Woche.
39. Woche.
40. Woche.
Geburt
1. Woche.
2. Woche.
4‰
3½‰
3‰
2½‰
2‰
1½‰
1‰
½‰
Flocken
Spur
Opalescenz
frei von Alb.
II. Geburtshorn
I. Geburtshorn
Minna Bertulat, I. para
gesund, normales Becken.


37. Woche.
38. Woche.
39. Woche.
40. Woche.
Geburt.
1. Woche.
2. Woche.
4‰
3½‰
3‰
2½‰
2‰
1½‰
1‰
½‰
Flocken
Spur
Opalescenz
frei von Alb.
I. Geburtshan.
II. Geburtshan.
Maria Winkelmann, I para
normales Becken.


37. Woche.
38. Woche.
39. Woche
40. Woche.
Geburt.
1. Woche.
2. Woche.
3. Woche.
4. Woche.
1‰
3½‰
3‰
2½‰
2‰
1½‰
1‰
½‰
Flocken.
Spur
Opalescenz
II. Geburtshorn.
I. Geburtshorn
Siedlke, I para
gesund, normales Becken.


36. Woche.
37. Woche.
38. Woche.
39. Woche.
40. Woche.
Geburt
1. Woche.
2. Woche.
4%oo
3½%oo
3%oo
2½%oo
2%oo
1½%oo
1%oo
½%oo
Flocken
Spur
Opalescenz
frei von Alb
II. Geburtsharn.
I. Geburtsharn
Thiersch-Schmitz, I para
gesund, normales Becken.

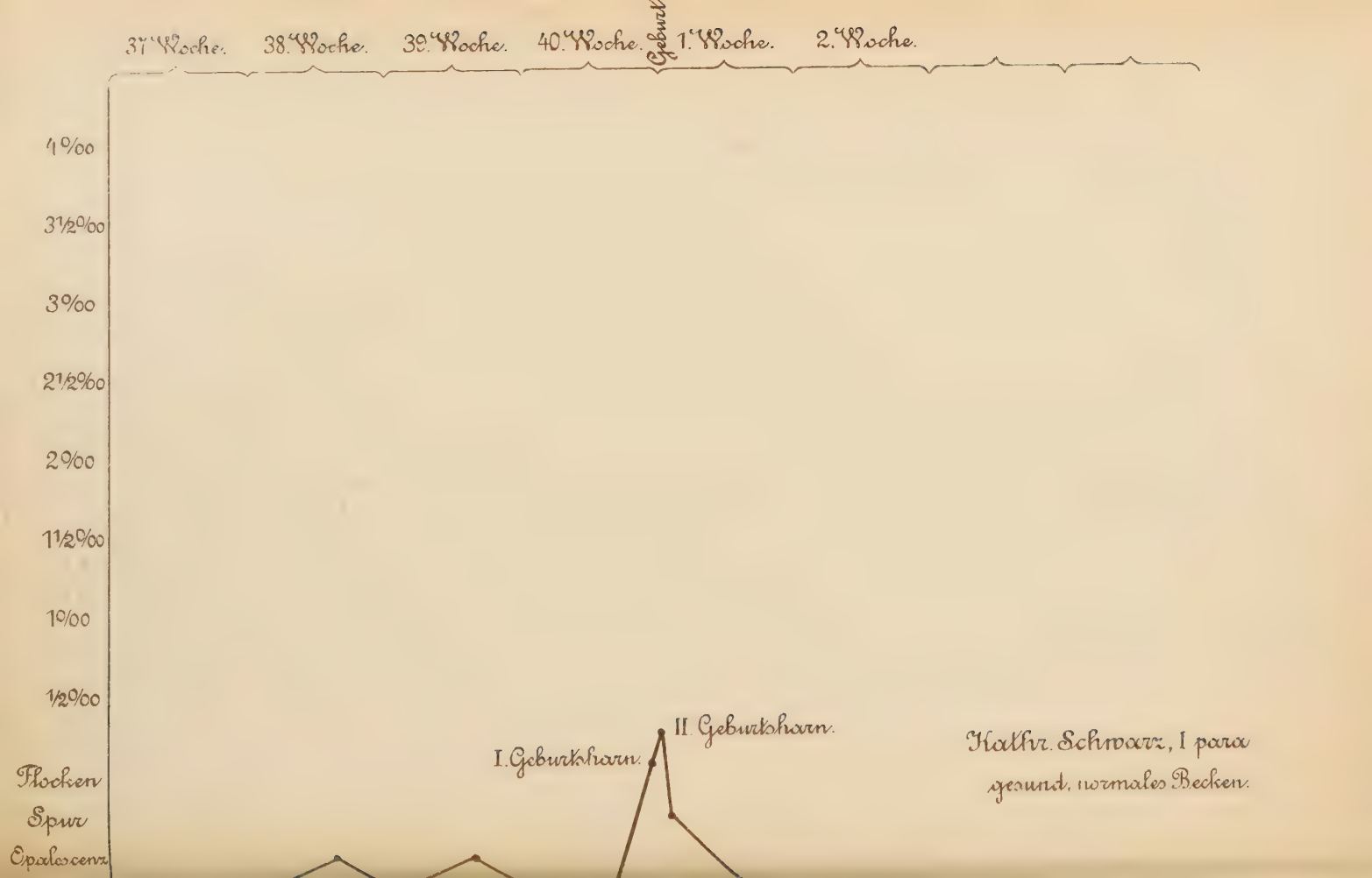
38. Woche. 39. Woche. 40. Woche. 1. Woche. 2. Woche.

7‰
6½‰
6‰
5½‰
5‰
4½‰
4‰
3½‰
3‰
2½‰
2‰
1½‰
1‰
½‰
Flocken
Spur
Opalescenz
frei von Alb.

II. Geburtsharn.

I. Geburtsharn.

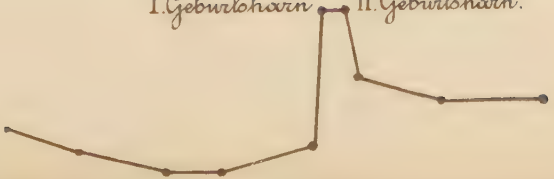
Josephine Jahobk, I. para
gesund, normales Becken


37. Woche.
38. Woche.
39. Woche.
40. Woche.
Geburt
1. Woche.
2. Woche.
4‰
3½‰
3‰
2½‰
2‰
1½‰
1‰
½‰
Flocken
Spur
Opalescenz
I. Geburtsharn.
II. Geburtsharn.
Kathr. Schwarz, I para
gesund, normales Becken.

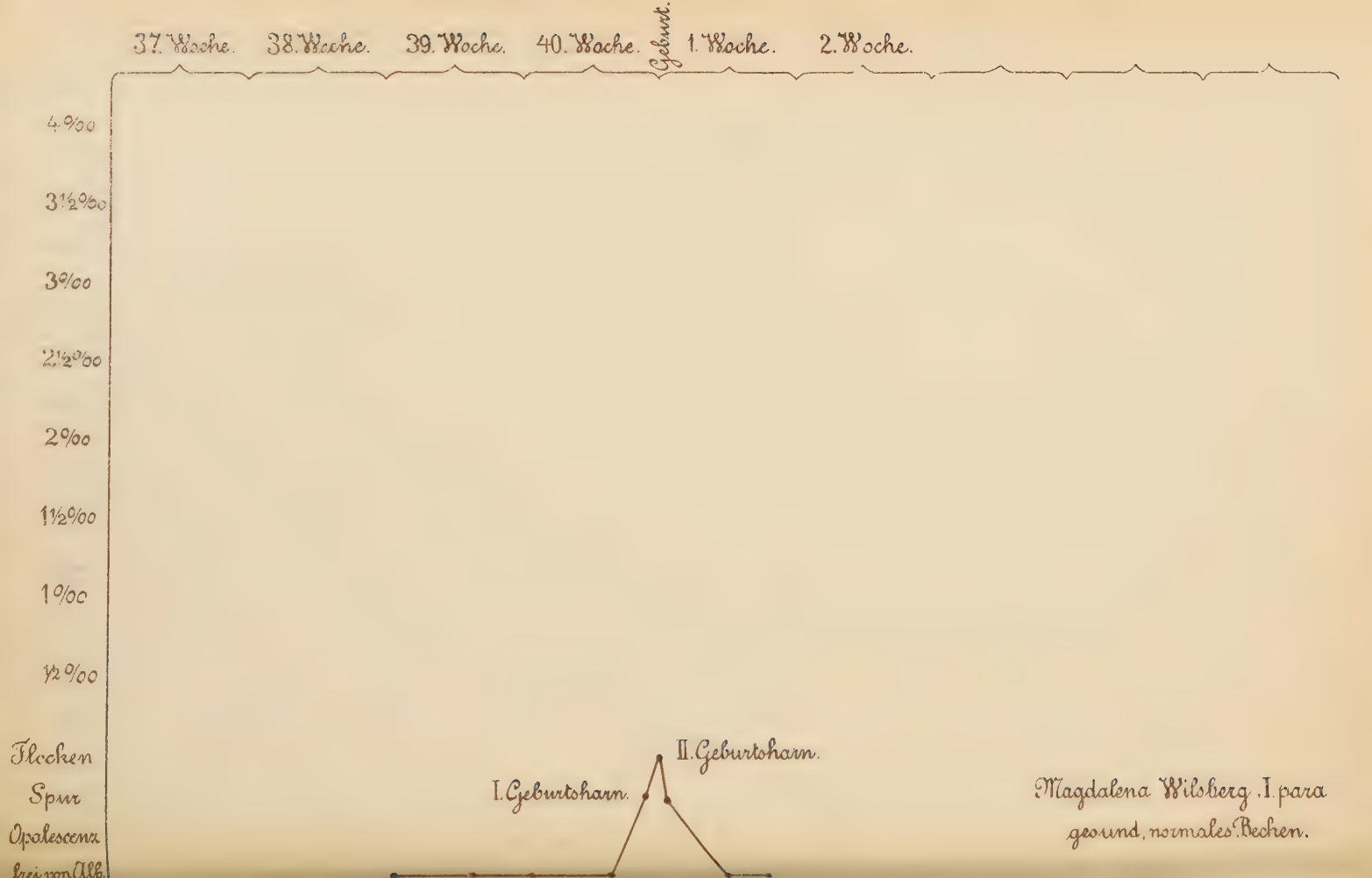
37. Woche. 38. Woche. 39. Woche. 40. Woche. Geburt. 1. Woche. 2. Woche. 3. Woche.

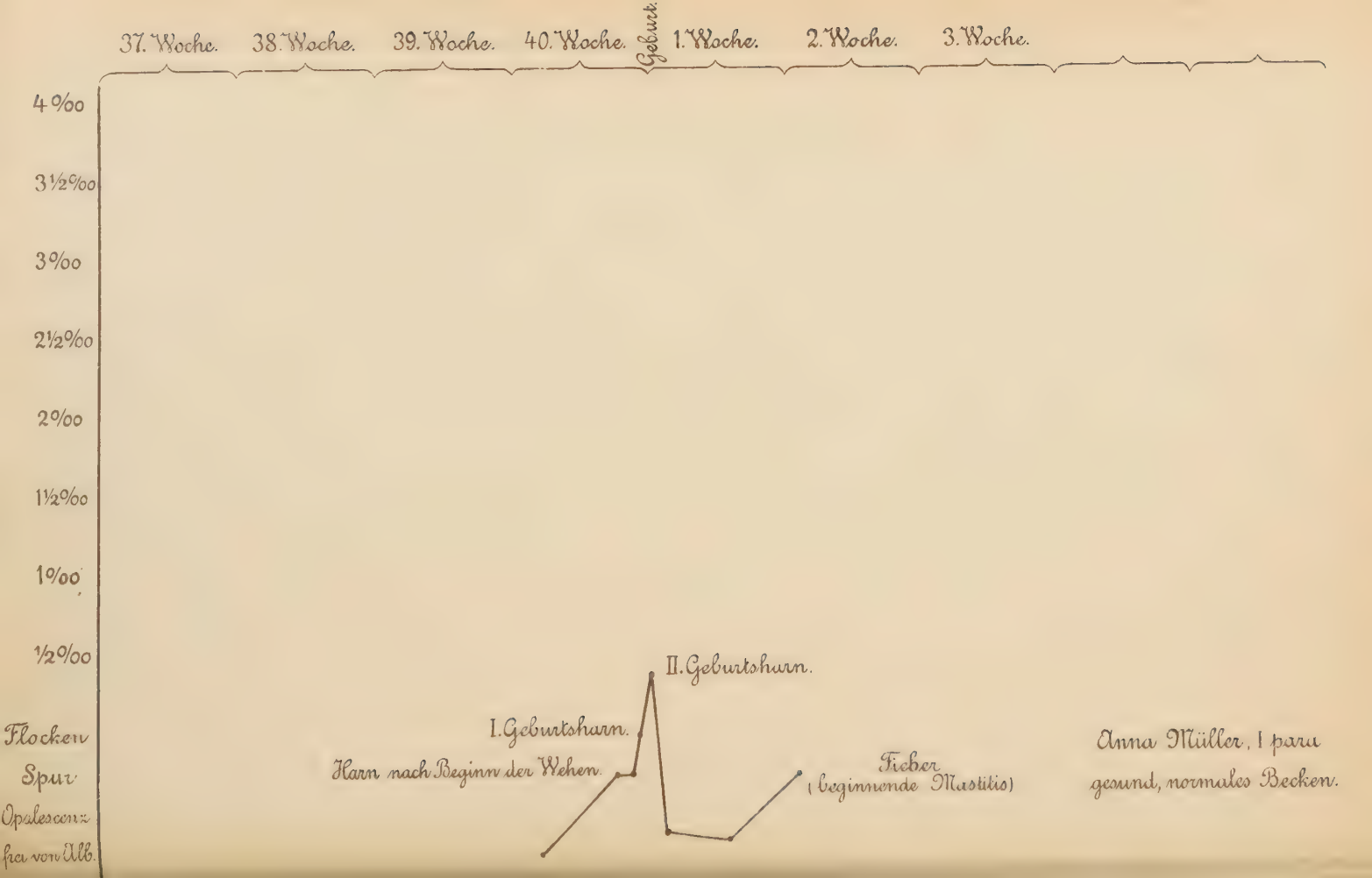
4‰
3½‰
3‰
2½‰
2‰
1½‰
1‰
½‰

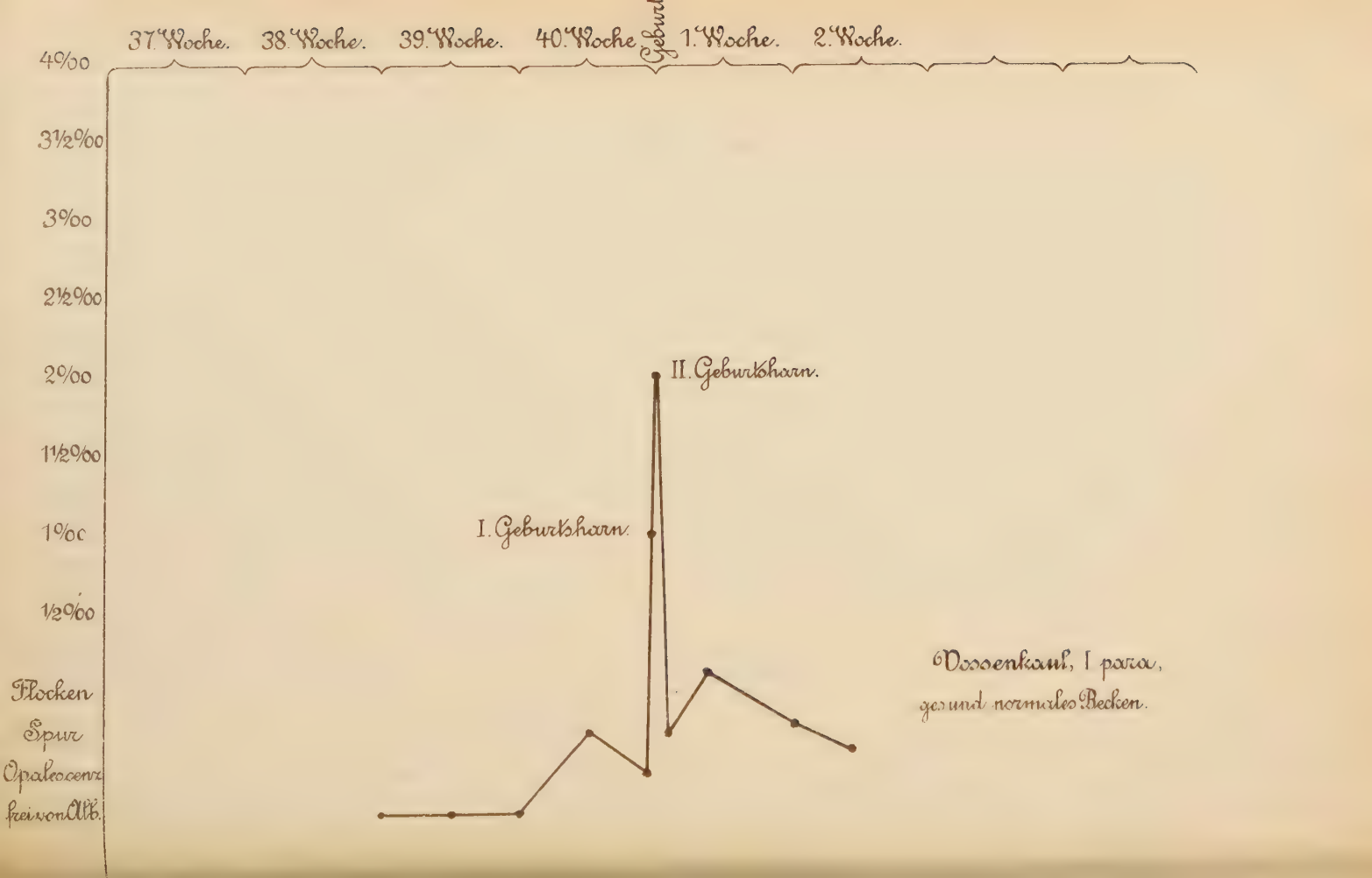
Flocken
Spur
Opalescenz
frei von Alb

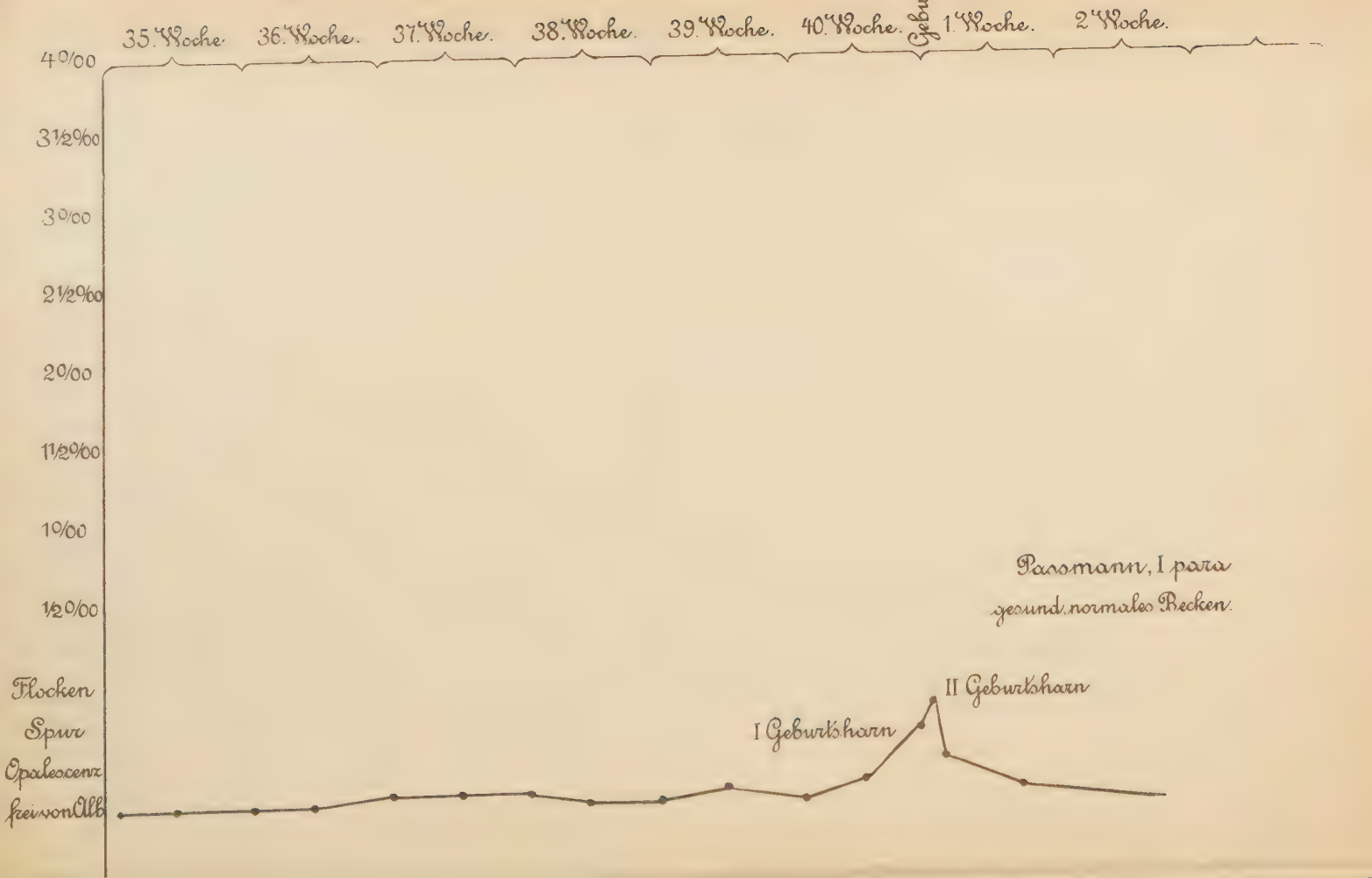


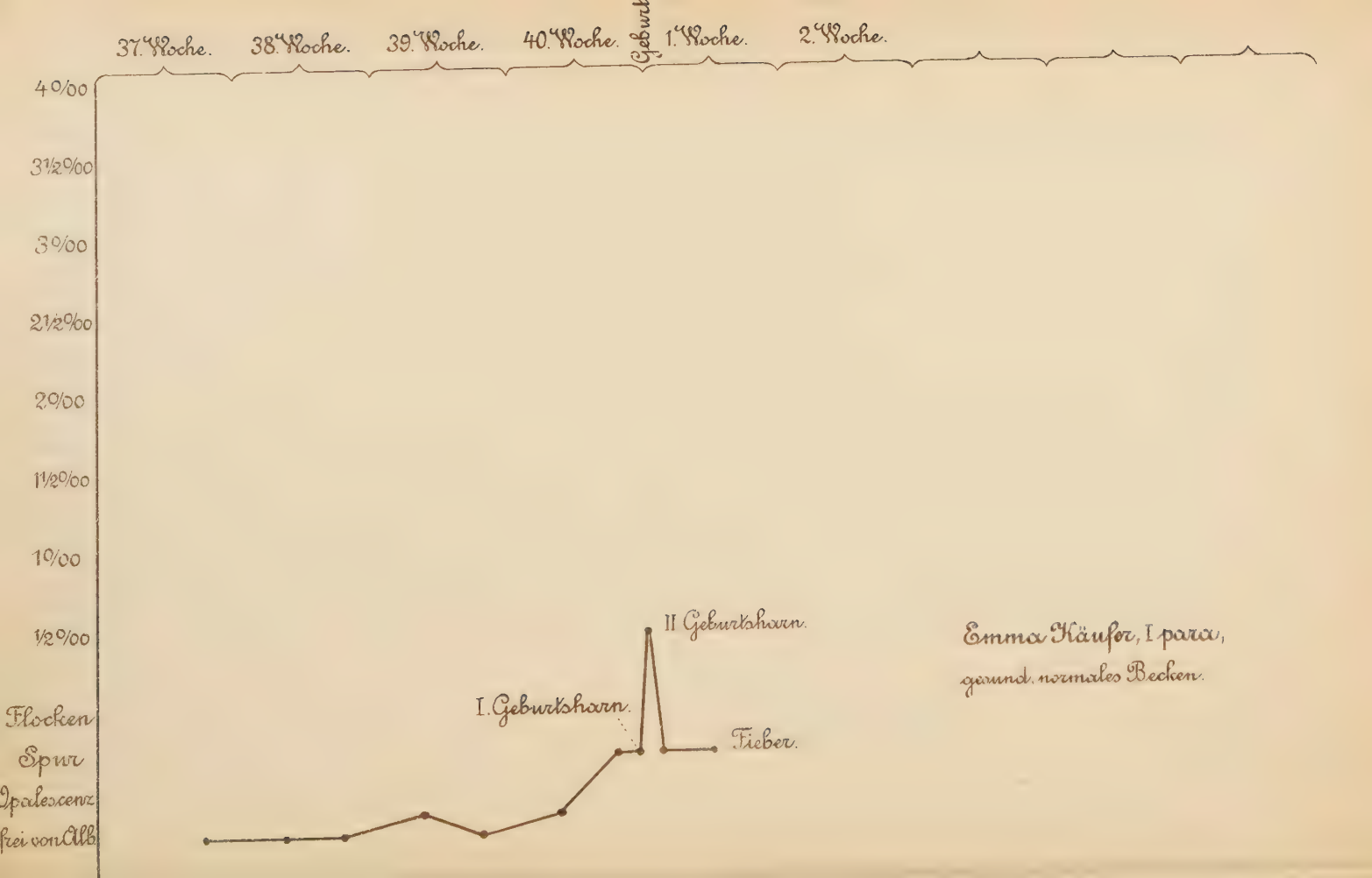
Josephine Odi. I para
gesund, normales Becken.

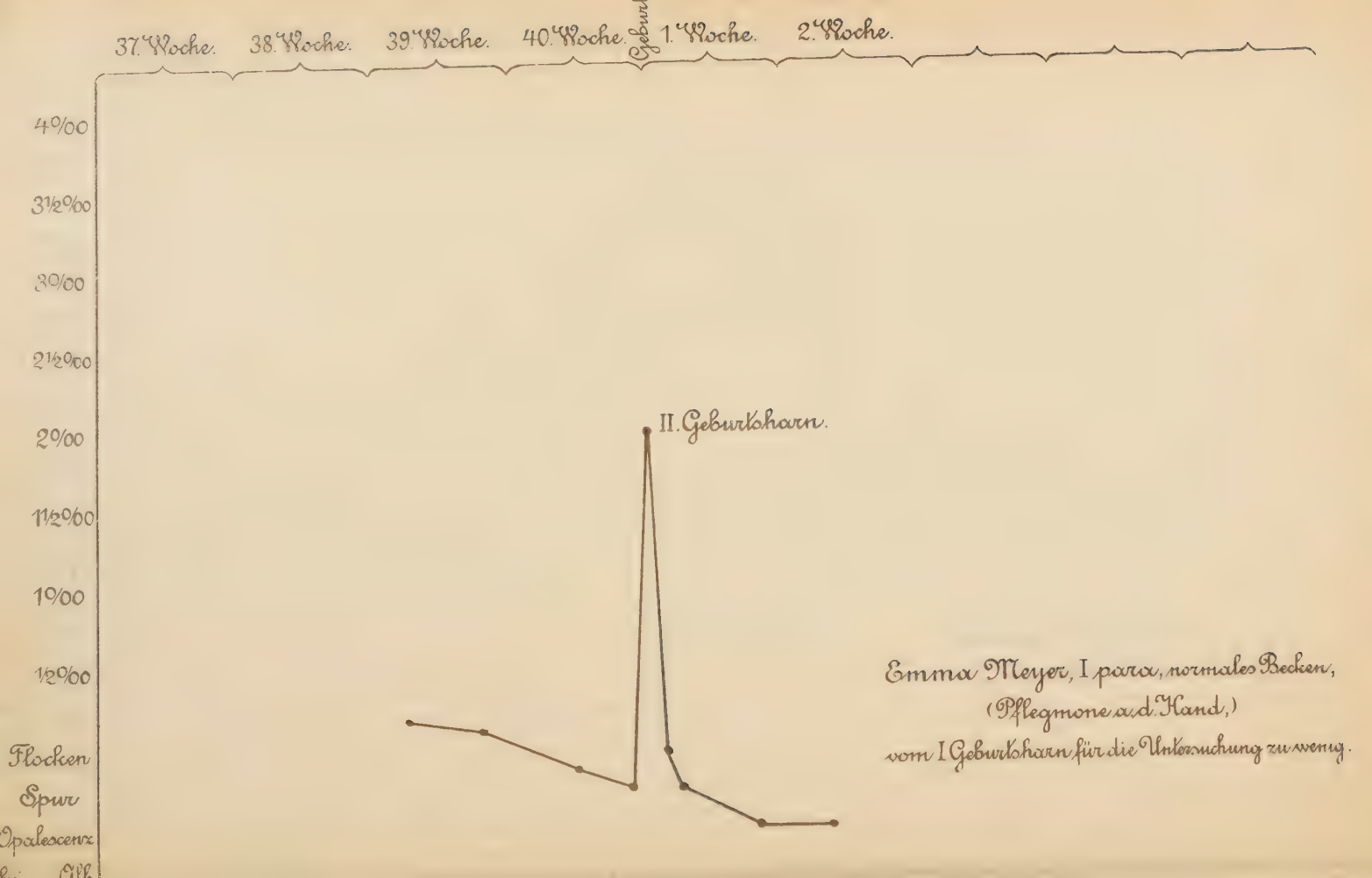

37. Woche.
38. Woche.
39. Woche.
40. Woche.
Geburt.
1. Woche.
2. Woche.
4‰
3½‰
3‰
2½‰
2‰
1½‰
1‰
½‰
Flocken
Spur
Opalescenz
frei im Alb.
I. Geburtsharn.
II. Geburtsharn.
Magdalena Wilsberg. I. para
gesund, normales Rechen.


37. Woche.
38. Woche.
39. Woche.
40. Woche.
Geburt.
1. Woche.
2. Woche.
3. Woche.
4‰
3½‰
3‰
2½‰
2‰
1½‰
1‰
½‰
Flocken
Spur
Opalescenz
frei von Alb.
II. Geburtsharn.
I. Geburtsharn.
Harn nach Beginn der Wehen.
Fieber
(beginnende Mastitis)
Anna Müller, I para
gesund, normales Becken.


37. Woche.
38. Woche.
39. Woche.
40. Woche
Geburt
1. Woche.
2. Woche.
4‰
3½‰
3‰
2½‰
2‰
1½‰
1‰
½‰
Flocken
Spur
Opalescenz
frei von Alb.
II. Geburtsharn.
I. Geburtsharn.
Vossenkaul, I para,
gesund normales Becken.

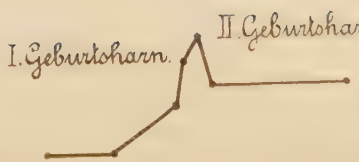

35. Woche.
36. Woche.
37. Woche.
38. Woche.
39. Woche.
40. Woche.
Geburt
1. Woche.
2. Woche.
4‰
3½‰
3‰
2½‰
2‰
1½‰
1‰
½‰
Flocken
Spur
Opalescenz
frei von Alb
Passmann, I para
gesund, normales Becken.
I Geburtshaarn
II Geburtshaarn


37. Woche.
38. Woche.
39. Woche.
40. Woche.
Geburt
1. Woche.
2. Woche.
4 0/00
3 1/2 0/00
3 0/00
2 1/2 0/00
2 0/00
1 1/2 0/00
1 0/00
1/2 0/00
Flocken
Spur
Opalescenz
frei von Alb
II Geburtshorn.
I. Geburtshorn.
Fieber.
Emma Häufer, I para,
gesund. normales Becken.

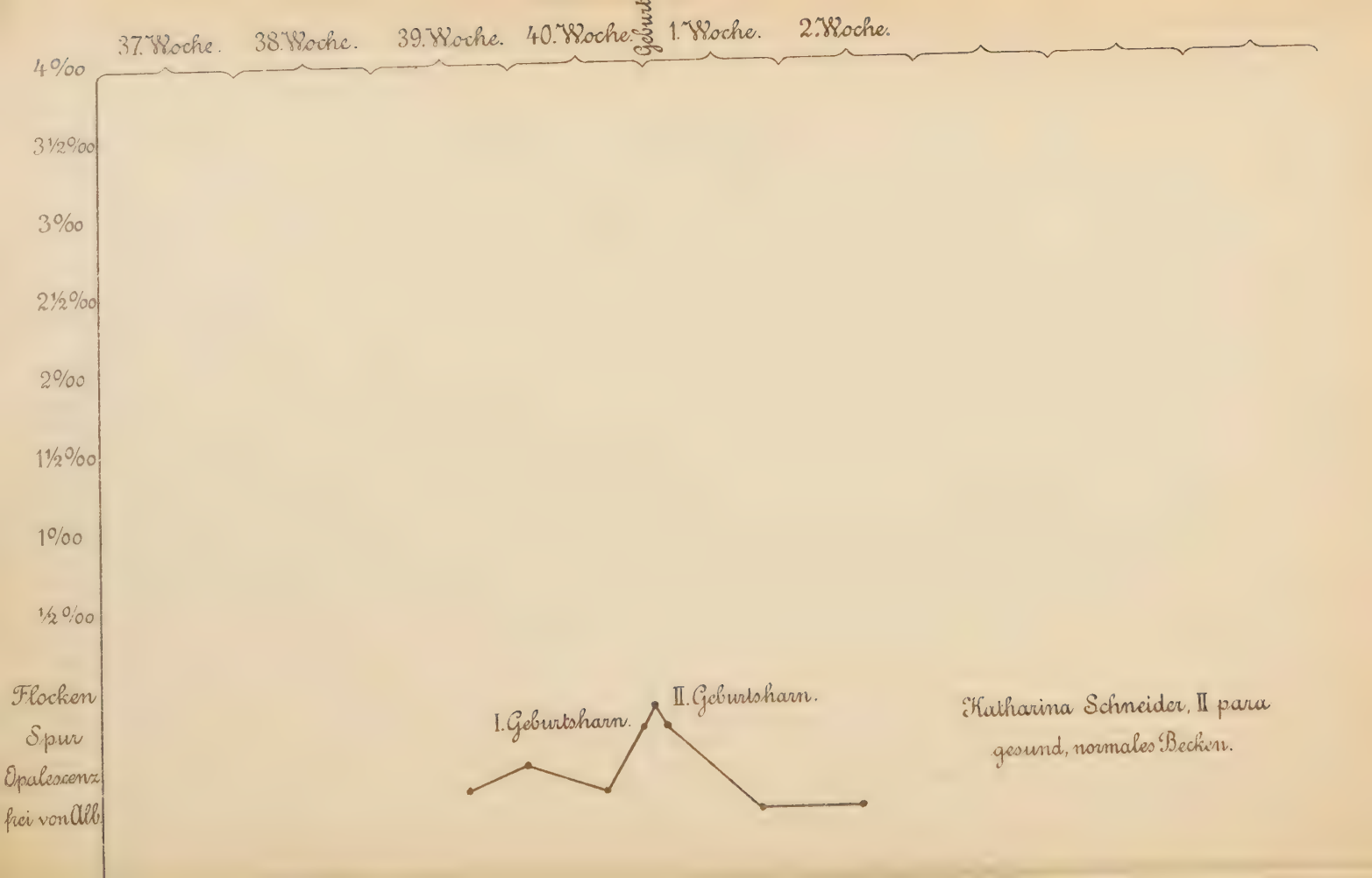

37. Woche.
38. Woche.
39. Woche.
40. Woche.
Geburt
1. Woche.
2. Woche.
4%00
3½%00
3%00
2½%00
2%00
1½%00
1%00
½%00
Flocken
Spur
Opalescenz
II. Geburtsharn.
Emma Meyer, I para, normales Becken,
(Pflegmone a.d. Hand,)
vom I Geburtsharn für die Untersuchung zu wenig.

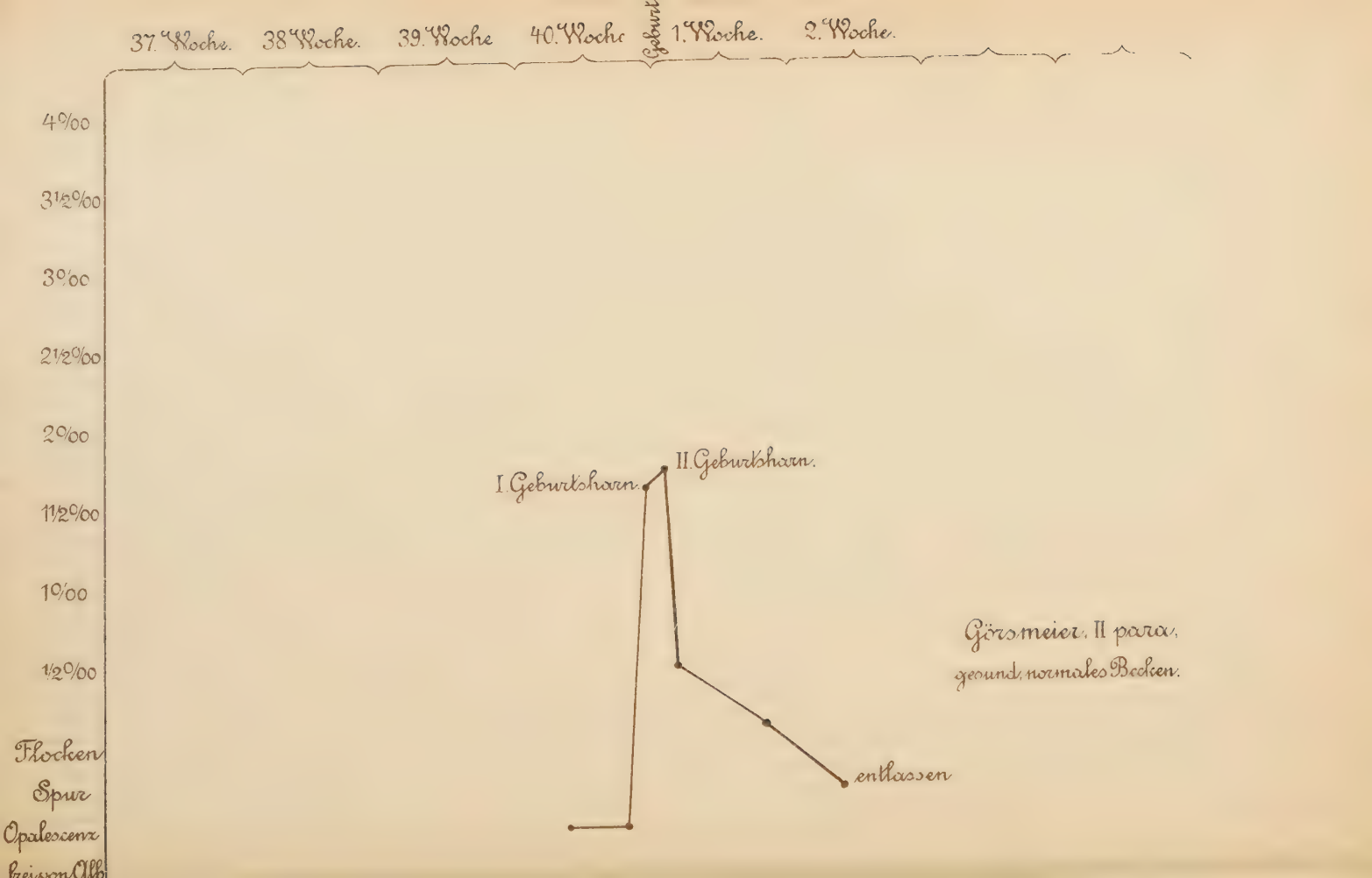
37. Woche. 38. Woche. 39. Woche. 40. Woche. Geburt 1. Woche. 2. Woche.

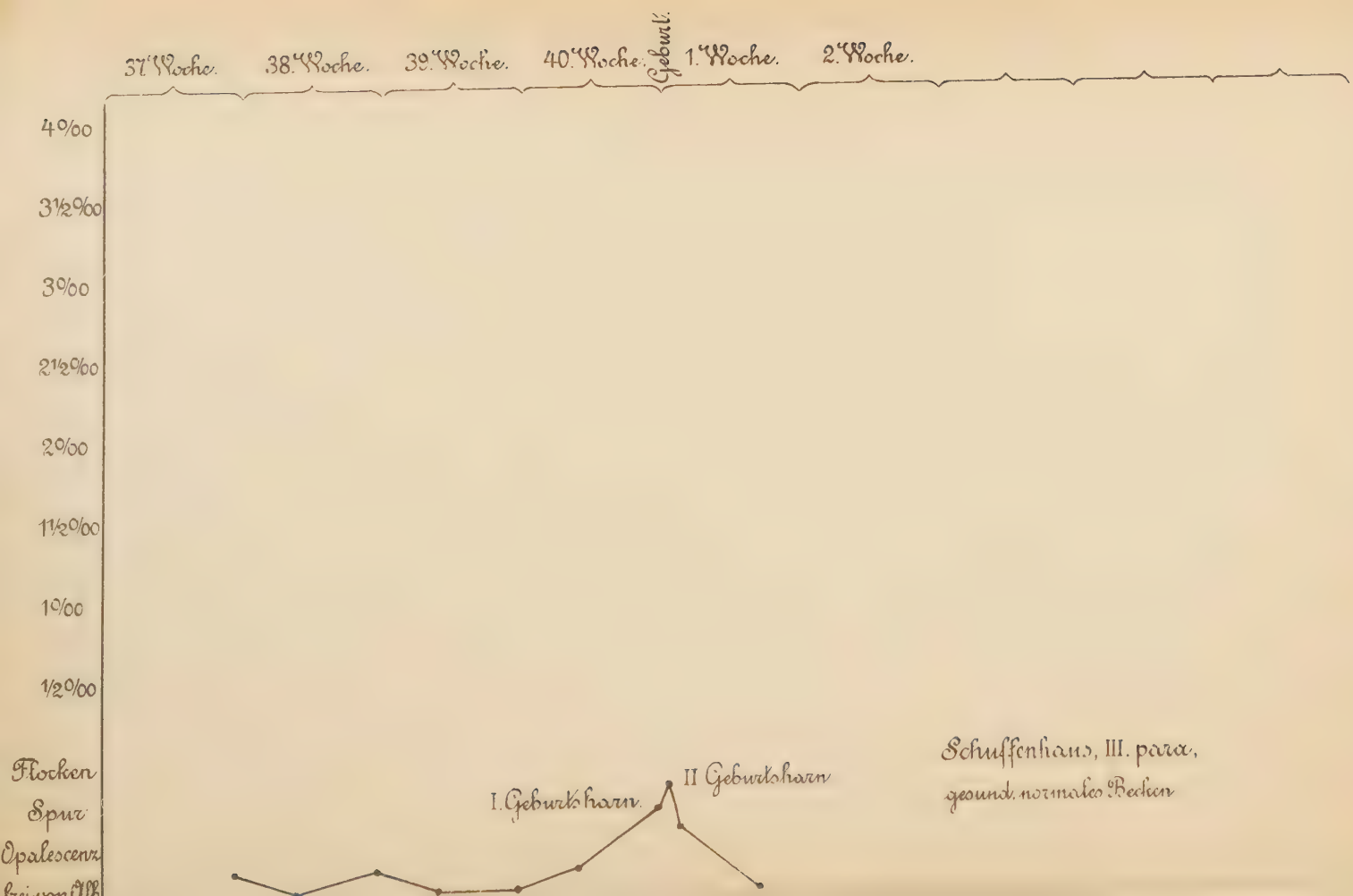
4 %oo
3½ %oo
3 %oo
2½ %oo
2 %oo
1½ %oo
1 %oo
½ %oo
Flocken
Spur
Opalescenz
frei von Alb.

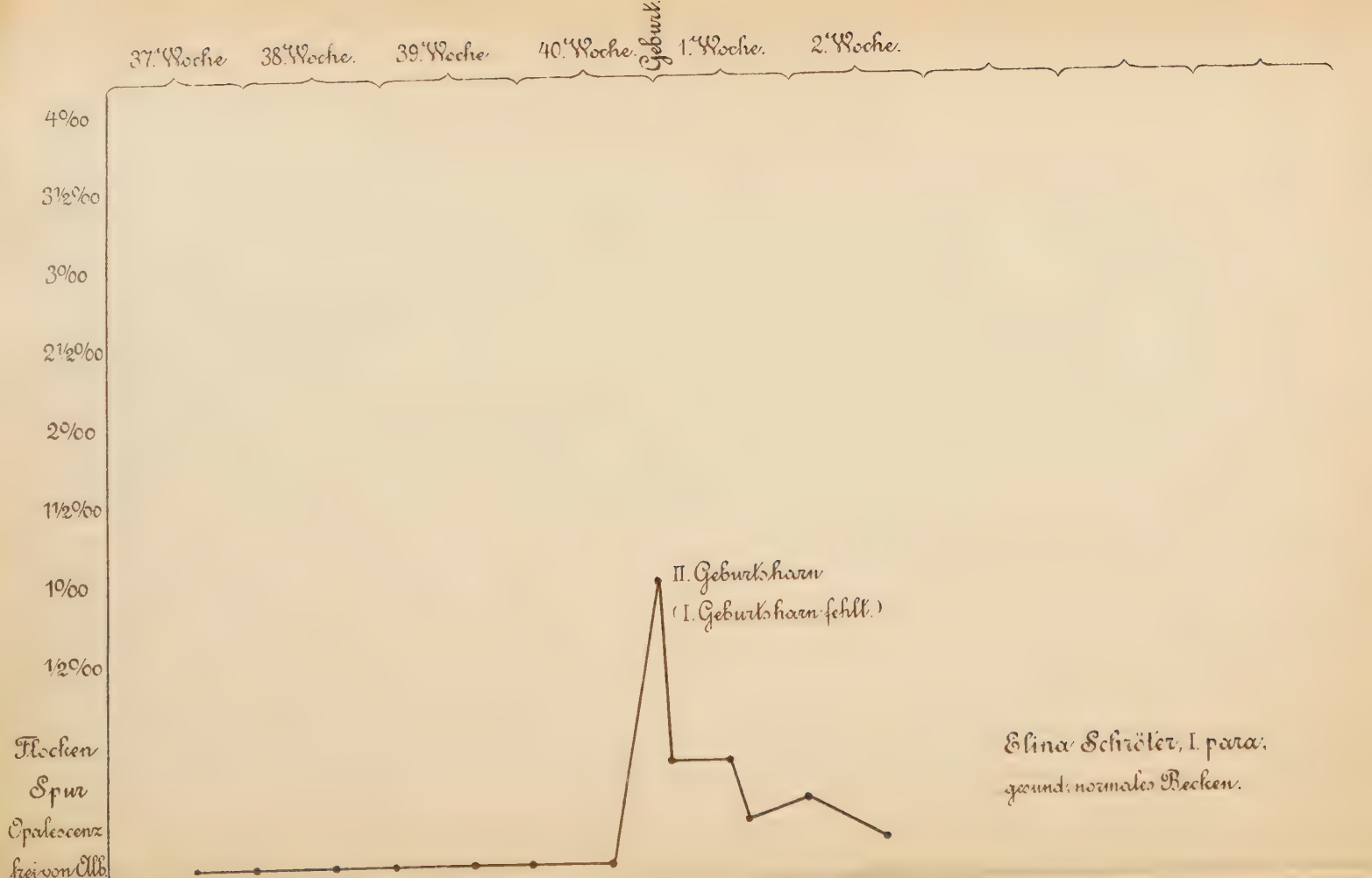


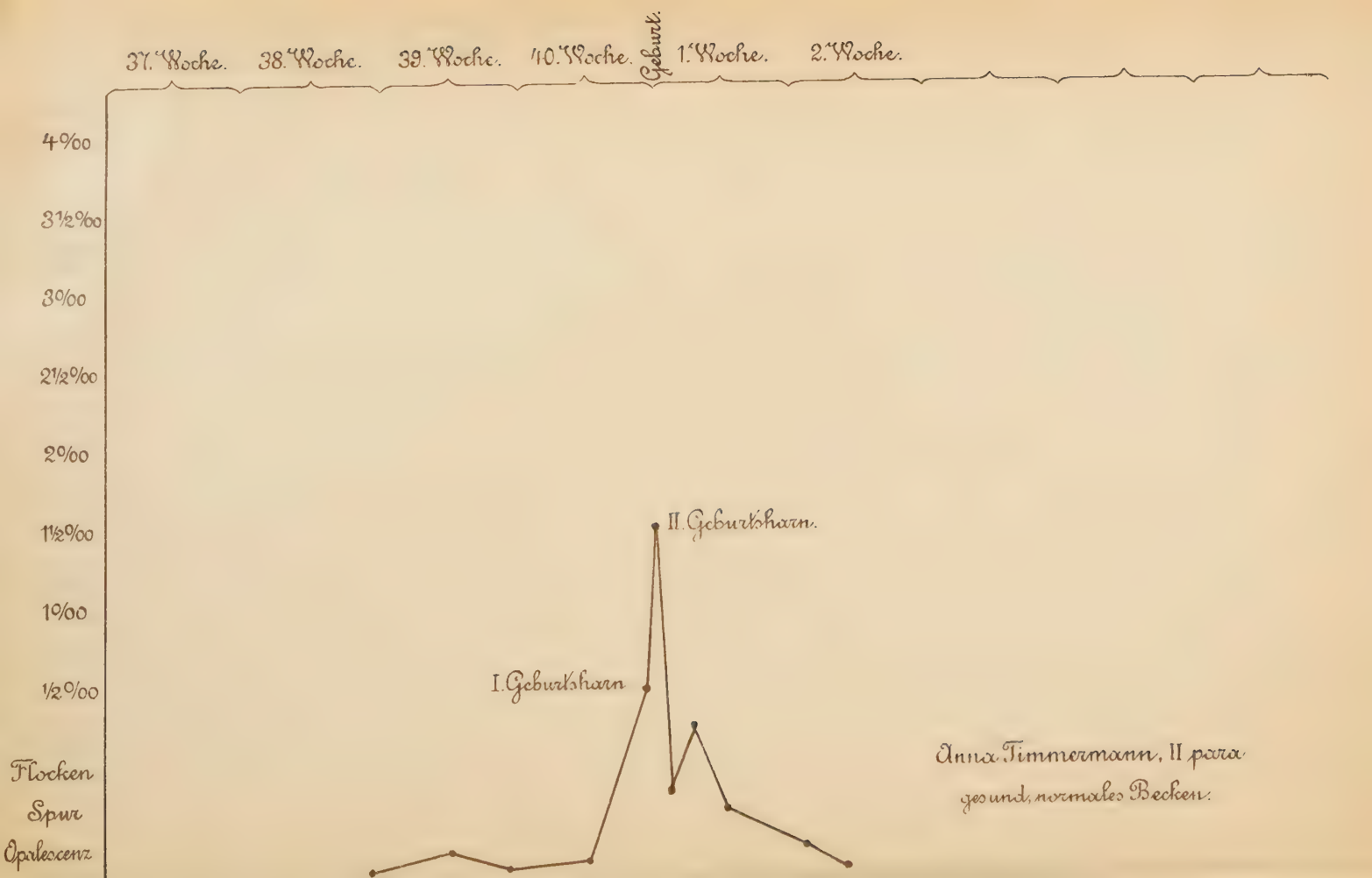
Emma Toost, Ipara
gesund, normales Becken.

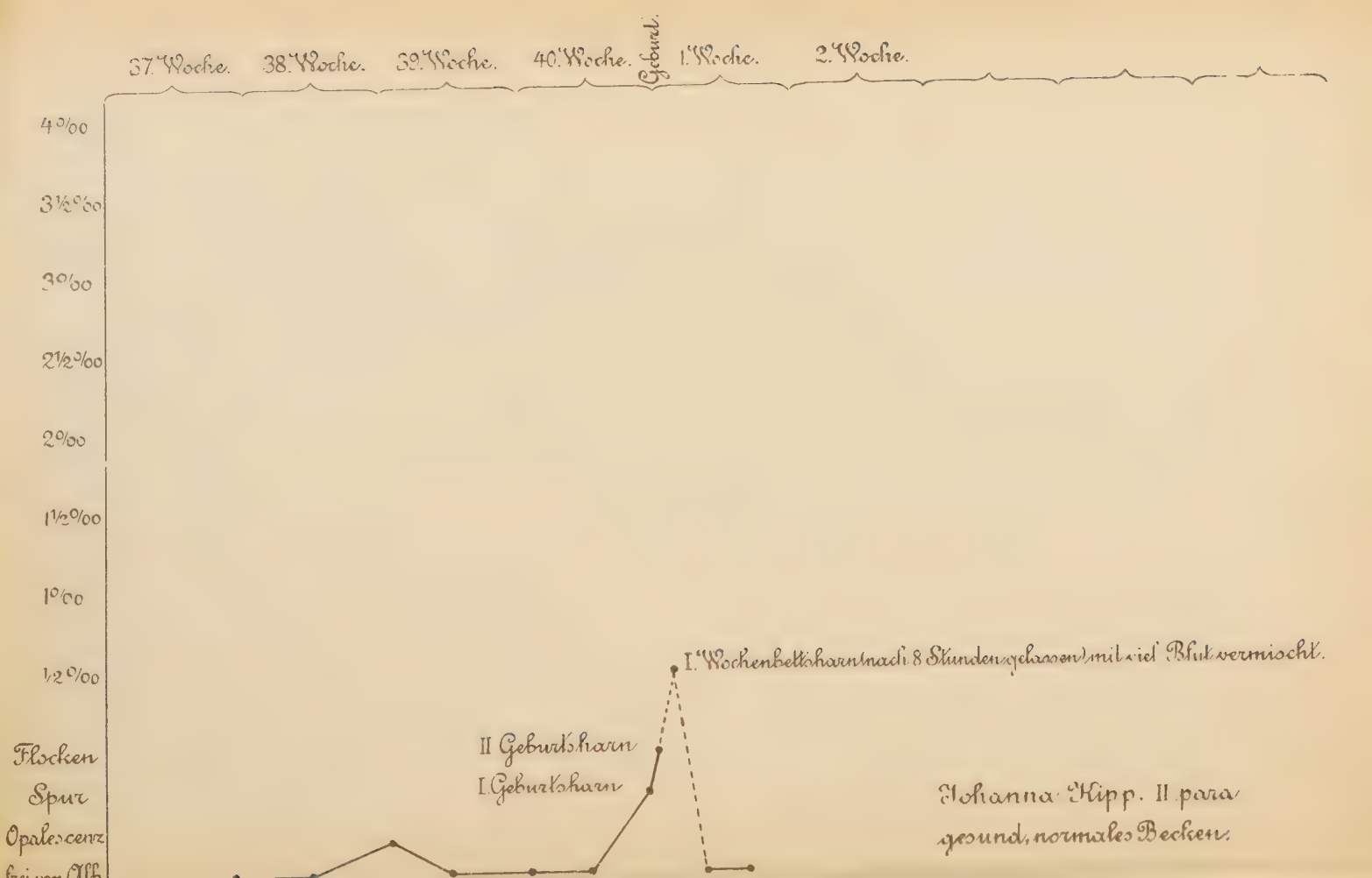

37. Woche.
38. Woche.
39. Woche.
40. Woche.
Geburt
1. Woche.
2. Woche.
4‰
3½‰
3‰
2½‰
2‰
1½‰
1‰
½‰
Flocken
Spur
Opalescenz
frei von Alb
I. Geburtshaun.
II. Geburtshaun.
Katharina Schneider, II para
gesund, normales Becken.

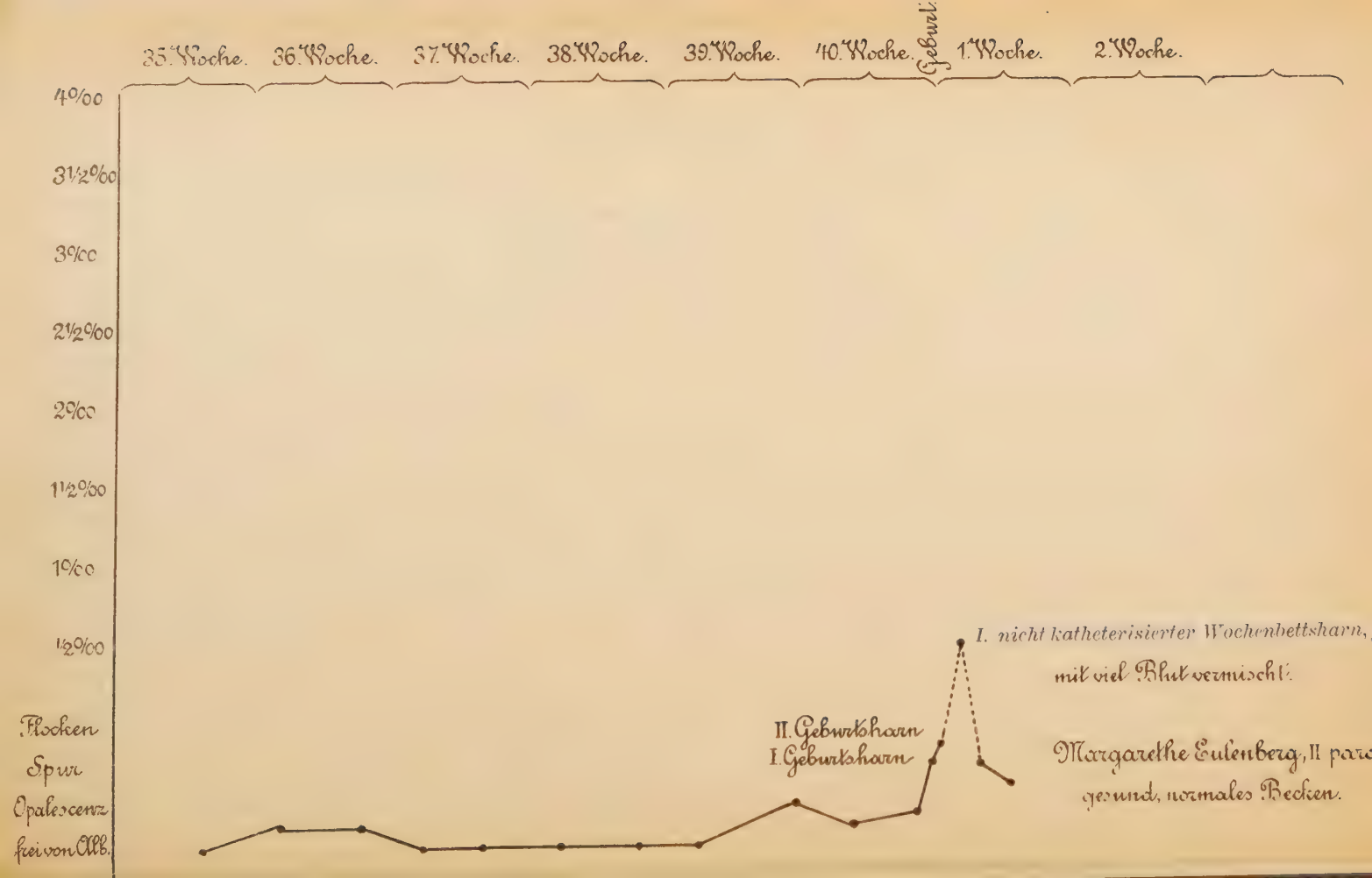

37. Woche.
38. Woche.
39. Woche
40. Woche
Geburt
1. Woche.
2. Woche.
4‰
3½‰
3‰
2½‰
2‰
1½‰
1‰
½‰
Flocken
Spur
Opalescenz
freies Alb
I. Geburtsharn.
II. Geburtsharn.
entlassen
Görsmeier. II para.
gesund, normales Becken.


37. Woche.
38. Woche.
39. Woche.
40. Woche.
Geburt.
1. Woche.
2. Woche.
4‰
3½‰
3‰
2½‰
2‰
1½‰
1‰
½‰
Flocken
Spur
Opalescenz
I. Geburtsharn.
II Geburtsharn
Schuffenhaus, III. para,
gesund. normales Becken


37. Woche
38. Woche.
39. Woche.
40. Woche.
Geburt.
1. Woche.
2. Woche.
4‰
3½‰
3‰
2½‰
2‰
1½‰
1‰
½‰
Flocken
Spur
Opalescenz
frei von Alb.
II. Geburtsharn
(I. Geburtsharn fehlt.)
Elina Schröter, I. para;
gesund; normales Becken.


37. Woche.
38. Woche.
39. Woche.
40. Woche.
Geburt.
1. Woche.
2. Woche.
4‰
3½‰
3‰
2½‰
2‰
1½‰
1‰
½‰
Flocken
Spur
Opalescenz
II. Geburtsharn.
I. Geburtsharn
Anna Timmermann, II para
gesund, normales Becken.


37. Woche.
38. Woche.
39. Woche.
40. Woche.
Geburt.
1. Woche.
2. Woche.
4 °/oo
3½ °/oo
3 °/oo
2½ °/oo
2 °/oo
1½ °/oo
1 °/oo
½ °/oo
Flocken
Spur
Opalescenz
I. Wochenbettharn nach 8 Stunden gelassen, mit viel Blut vermischt.
II Geburtsharn
I. Geburtsharn
Johanna Kipp. II para
gesund, normales Becken.


35. Woche.
36. Woche.
37. Woche.
38. Woche.
39. Woche.
40. Woche.
Geburt.
1. Woche.
2. Woche.
4‰
3½‰
3‰
2½‰
2‰
1½‰
1‰
½‰
Flocken
Spur
Opalescenz
frei von Alb.
I. nicht katheterisierter Wochenbettsharn,
mit viel Blut vermischt.
II. Geburtsharn
I. Geburtsharn
Margarethe Eulenberg, II para
gesund, normales Becken.

selben Schwangerschafts- und Wochenbettstage fielen, und somit — abgesehen vom Geburtsharn — des öfteren der Durchschnitt aus weniger als 25 Fällen genommen werden musste. Wenn irgend tunlich, habe ich für die Zeit der Schwangerschaft zum Ausgleich die zweimal wöchentlichen Untersuchungen zusammengezogen und daraus den Durchschnitt für ein einmalig wöchentliches Resultat genommen.

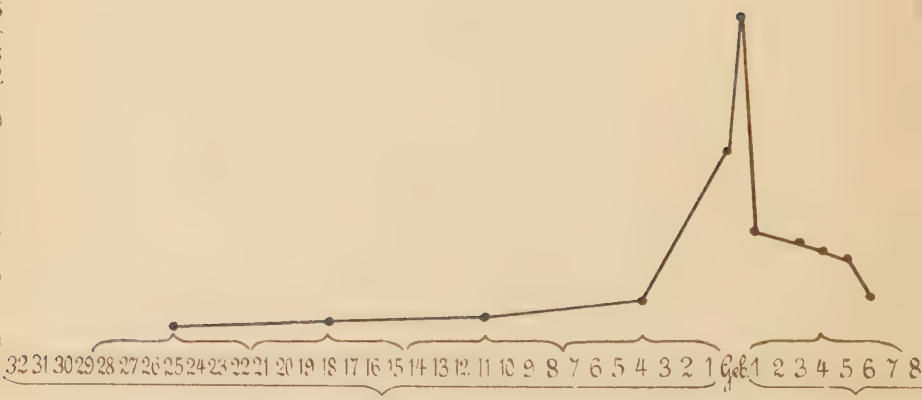
Die so entstandene Kurve nun beginnt in der 36. Woche der Schwangerschaft mit negativem Ausfall der Eiweissproben, steigt in der 38., 39. und 40. Woche langsam zu leichter Opalescenz an, um dann plötzlich im Geburtsharn rasch hintereinander $^1/_4$ und $1\,^0/_{00}$ anzuzeigen. Nach diesem plötzlichem Anstieg fällt sie schon in den ersten 24 Stunden wieder auf „Flocken“, und von da an in etwas allmählicherem Tempo bis zu leichter Opalescenz, von wo sie ausgegangen ist. Sehr wahrscheinlich würde der gleich nach der Geburt erfolgende Abfall ein vollständigerer sein, wenn auch für die Untersuchungen im Wochenbett katheterisierter Urin genommen würde.

Ähnlich der Durchschnittskurve für die vereinten Erst- und Mehrgebärenden, wie sie aus den gesamten 25 Fällen zusammengestellt ist, zeigt auch die aus 18 Fällen zusammengestellte Durchschnittskurve der Erstgebärenden allein in den letzten Wochen vor der Geburt ein leichtes Ansteigen nicht über Opalescenz hinaus; in gleicher Weise unvermittelt findet auch bei der Geburt der Anstieg statt, der sich nur gemäss dem höheren Eiweissgehalt des Geburtsharns noch schroffer gestaltet. Und auf den schroffen Anstieg folgt auch hier in den ersten 24 Stunden der plötzliche Abfall und zwar bis zu genau demselben Punkt. Von da an zeigt sich dann aber im weiteren Verlauf eine

kleine Verschiedenheit. Während die Kurve der vereinten Erst- und Mehrgebärenden sich allmählich senkt und am 6. Tage wieder bei „leichter Opalescenz“ anlangt, verläuft die der Erstgebärenden staffelförmig. Am 3. und 5. Tage zeigt sie von neuem kleine Anstiege, am 3. bis zu $^3/_8$ ‰ und am 5. Tage bis zu „Flocken“; am 6. ist sie auch bei „Opalescenz“ angelangt, steigt aber am 9. Tage noch einmal an bis zu „Spur“. Diese Eigentümlichkeit des Verlaufs findet sich bei 5 der 18 Einzelkurven Erstgebärender noch stärker ausgeprägt (Vossenkaul, Jakobs, Winkelmann, Schmidt, Timmermann). Da eine grössere Blutbeimischung grade an diesen Tagen nicht wohl anzunehmen ist und auch nicht bemerkbar war, muss an eine andere Ursache gedacht werden. Ich erinnerte mich nun des häufig am 3. Tage auftretenden Fiebers im Wochenbett und nahm darum Einsicht in die Temperaturkurven. Aber bis auf den Fall Jakobs, bei dem mit dem höheren Eiweissgehalt am 5. Tage zusammen eine leichte Temperaturerhöhung auf 37,9° verzeichnet war, konnte ich nichts abnormes konstatieren. — Vielleicht führt die Beobachtung dieser Erscheinung bei einer grösseren Zahl von Wöchnerinnen zu mehr Klarheit.

Die Differenz der beiden beschriebenen Kurven wird ausgeglichen durch die der Mehrgebärenden, die ich nach 7 Fällen zusammenstellen konnte. Ihr Verlauf ist in den letzten Wochen der Schwangerschaft ruhiger als bei den Erstgebärenden. Vor der Geburt geht sie nicht über „leichte Opalescenz“ hinaus. Plötzlicher Anstieg bei der Geburt wird auch hier beobachtet, doch erreicht dieser nicht die Höhe der beiden vorerwähnten Kurven; dementsprechend ist auch der Abfall weniger schroff. Am 5. Tage zeigt sich eine kleine

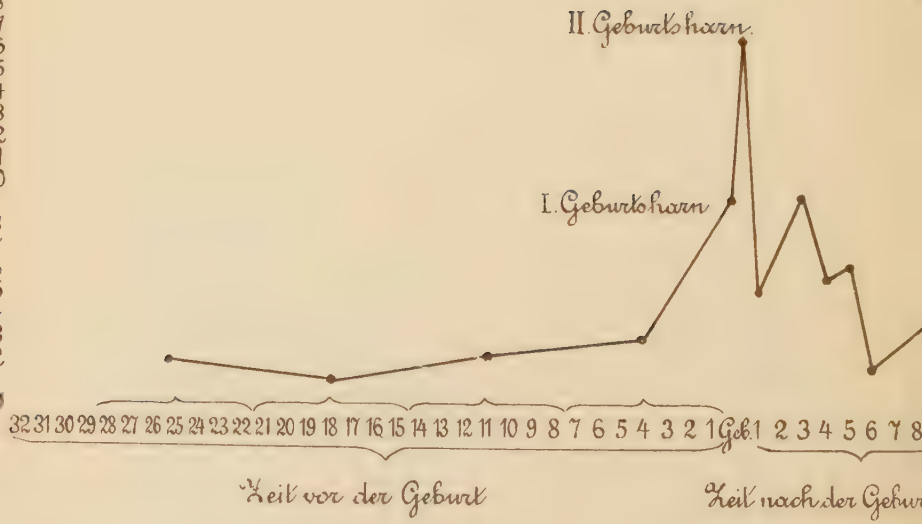
Durchschnittskurve für Erst- u. Mehrgebärende
(ausgearbeitet nach 25 Fällen.)



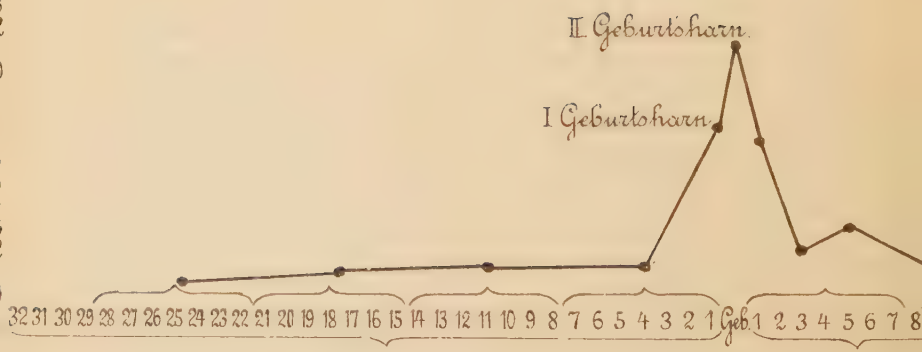
Zeit vor der Geburt.

Zeit nach der Gebur

Durchschnittskurve für Erstgebärende
(ausgearbeitet nach 17 Fällen)



Durchschnittskurve für Mehrgebärende
(ausgearbeitet nach 8 Fällen.)



Erhebung bis zu „Spur“, und von da an sinkt die Kurve langsam herab bis zu „leichter Opalescenz“ am 9. Tage.

Sämtliche Kurven sind, wie eingangs erwähnt, nur Versuche und durchaus nicht fehlerfrei. Um ganz sichere zu bekommen, müssten die Untersuchungen vor und nach der Geburt täglich gemacht und auch in den ersten Tagen des Wochenbetts der Harn mit dem Katheter entnommen werden.

Es bleiben jetzt noch die Sedimente des Geburts- und Wochenbettsharns zu besprechen. Von den Geburtsharnen kamen 23 zur mikroskopischen Untersuchung; in allen diesen fanden sich Epithelien und zwar grosse, gelappte sowohl wie auch kleine, grosskernige; letztere hier vielleicht etwas häufiger als im Schwangerschaftsurin. In 14 unter diesen 23 Fällen zeigten ferner die Epithelien eine starke körnige Degeneration, doch war diese zur Zeit der Schwangerschaft auch schon beobachtet worden. In den übrigen 9 Fällen wurde solche Degeneration nur an vereinzelten Epithelien gesehen. — Einen Schluss auf den Zustand der Niere, wie Zangemeister solchen auf Grund seiner mikroskopischen Beobachtungen ziehen konnte, erlaubten meine Befunde nicht; sie wechselten zu sehr in ihrem Zusammenhange mit stärkerer oder geringerer Albuminurie.

Ausser Epithelien fanden sich dann noch Leukocyten und rote Blutkörperchen; erstere wurden in fast allen untersuchten Fällen nachgewiesen und traten bald vereinzelt, bald in mässiger Menge auf, meist aber im Verhältnis zu der jeweiligen Anzahl von Epithelien. Rote Blutkörperchen beobachtete ich in 10 Fällen; in

5 vereinzelt und in den 5 andern in so bedeutender Menge, dass der Gedanke an eine bei dem Katheterisieren stattgefundene Blutbeimischung nahe gelegt wurde; indes fanden sich in diesen 5 Fällen gleichzeitig auch ungewöhnlich viel Epithelien. — Einen auffallenden Befund ergaben die Untersuchungen in Bezug auf die Cylinder. Während bei den 50 Schwangern, die ich einmal untersuchte, Cylinder überhaupt nicht vorkamen, fanden sich unter den 24 Fällen im II. Geburtsharn 5 mal solche und im I. Geburtsharn 1 mal.

In Prozenten ausgedrückt:

in 20,83 % der Fälle Cylinder im II. Geburtsharn und
in 4,16 % „ „ „ „ I. „

Sämtliche 5 Fälle, in denen Cylinder nachgewiesen wurden, betrafen I-parae. Demnach fanden sich bei diesen

in 31,25 % der Fälle Cylinder im II. Geburtsharn und
in 6,25 % „ „ „ „ I. „

Der für den II. Geburtsharn berechnete Prozentsatz bei Erstgebärenden stimmt fast genau überein mit dem von Saft gefundenen, der 30,19 % konstatierte. Bei Multiparen kam mir in der kleinen Zahl, die ich untersuchen konnte, keine Cylindrurie vor.

Im Wochenbettsharn wurden 4 mal Cylinder gefunden, 3 mal bei Primiparen und 1 mal bei einer Zweitgebärenden; also im ganzen in 15,38 % der Fälle; verteilt auf Erst- und Mehrgebärende:

bei Erstgebärenden 16,60 % der Fälle,
„ Mehrgebärenden 12,5 % „ „

Dies verhältnismässige häufige Auftreten von Cylindern im Harn ist durchaus kein Beweis gegen die Richtigkeit der Annahme, dass die Geburtsalbuminurie Folge der Muskeltätigkeit sei, denn, wie Pen-

zoldt in seinem Vortrage „Über die frühzeitige Erkennung der chronischen Nierenentzündungen“ berichtet, hat er bei vollkommen gesunden Soldaten nach körperlichen Anstrengungen Albuminurie mit Cylindrurie gefunden.

Stelle ich mir nunmehr die Frage, welche Art von Zusammenhang zwischen der Geburtsalbuminurie und der Eklampsie bestehen könne, so komme ich auf Grund der von mir gemachten Beobachtungen zu dem Resultate, dass von einem kausalen Verhältnis zwischen diesen beiden nicht die Rede sein kann. Die Geburtsalbuminurie ist eine Sache für sich, die mit ziemlicher Regelmässigkeit überall auftritt und infolge dessen auch in Fällen von Eklampsie. Sie kann demnach, wie der Fall Jakobs lehrt und auch andere Autoren berichten, beträchtliche Grade erreichen, — Friedeberg sah 2 Fälle mit 6 bezw. 7 ‰ Alb. — ohne durch eklamptische Fälle kompliziert zu werden, und wieder kann andererseits Eklampsie auftreten bei ganz minimalem Eiweissgehalt des Geburtsharns. Fälle dieser letzten Art sind des öfteren beobachtet worden. Trantenroth erwähnt 3 solche, von denen einer besonders interessant ist, weil er zugleich in typischer Weise das Auftreten der Geburtsalbuminurie demonstriert. Es wurde nämlich bei einer Eklamptischen kurze Zeit a. p. kein Alb. im Urin gefunden, intra partum $^1/_4$ ‰, und p. p. bei vierzeitigem Katheterisieren regelmässig abnehmend ein Eiweissgehalt von $^1/_8$—$^1/_{12}$ ‰. Dabei traten p. p. nach 8 Anfälle auf. Es verhielt sich also in diesem Falle die Albuminurie wie Trantenroth selbst sagt, trotz vieler eklamptischer Anfälle nicht anders als sonst bei einer normalen Entbindung.

Selbstverständlich ist nicht ausgeschlossen, dass

ein die eklamptischen Anfälle erzeugendes Virus sekundär auch eine Nierenschädigung herbeiführen kann, die dann zu der gewöhnlichen Geburtsalbuminurie noch eine toxische hinzufügt, so dass es schliesslich doch zur Ausscheidung ungewöhnlich grosser Mengen Albumin kommt. — Zum Nachweis dieser letzten Ursache der Eklampsie aber scheint mir weniger eine Untersuchung des Harns am Platze zu sein als eine des Blutes, wie u. a. Dienst sie angeregt hat in seiner im Arch. für Gyn. Bd. 65 erschienenen Arbeit: „Kritische Studien über die Pathogenese der Eklampsie auf Grund pathologisch-anatomischer Befunde, Blut- und Harnuntersuchungen eklamptischer Mütter und deren Früchte."

Résumé.

1. „Die in der Schwangerschaft an ein und demselben Individuum beobachtete Albuminurie wechselt sehr in ihrem Auftreten."

2. „In den letzten 2 Wochen der Schwangerschaft scheint die Häufigkeit der Albuminurie zuzunehmen; eine Mengenzunahme des ausgeschiedenen Eiweisses ist aber nicht zu konstatieren."

3. „Im Geburtsharn zeigte sich bei allen untersuchten Fällen Eiweiss, auch da, wo zur Zeit der Gravidität keines vorhanden war."

4. „Die Menge des im Geburtsharn nachgewiesenen Albumins überstieg in allen Fällen die des im Schwangerschaftsharn gefundenen."

5. „In dem nach Beendigung der Austreibungsperiode katheterisierten Urin war die Eiweissmenge grösser als in dem am Ende der Eröffnungsperiode entnommenen."

6. „Nach Beendigung der Geburt verschwand die Albuminurie in allerkürzester Zeit in allen den Fällen, wo zur Zeit der Gravidität keine grösseren Eiweissmengen regelmässig ausgeschieden wurden.“

7. „Während — auf den Durchschnitt berechnet — die Eiweissmenge des zuerst katheterisierten Harns bei Erst- und Mehrgebärenden fast gleich gross war, enthielt der nach der Austreibungsperiode entnommene Harn bei Erstgebärenden fast um die Hälfte mehr.“

8. „Das zur Hauptsache aus der Austreibungsperiode stammende Geburtseiweiss scheint Folge der Muskeltätigkeit zu sein; bei welcher Annahme sich die grösseren Eiweissmengen im Harn Erstgebärender durch den grösseren Kraftverbrauch bei Austreibung der Frucht erklären liessen.“

9. „Die Geburtsalbuminurie ist ein fast regelmässig beobachteter Vorgang, zu dem bei den einzelnen Individuen eine verschiedene grosse Disposition vorzuliegen scheint.“

10. „Bedeutend häufiger als im Schwangerschaftsharn wurden im Geburtsurin Cylinder beobachtet, was indes nicht gegen eine sog. physiologische Albuminurie spricht.“

11 „Ein kausaler Zusammenhang zwischen der Geburtsalbuminurie und der Eklampsie muss bestritten werden, weil erstere gegenüber der doch recht seltenen Eklampsie ein fast regelmässig beobachteter Vorgang ist, der in gleicher Weise bei Eklamptischen wie bei normal Gebärenden auftritt, und weil andererseits ja auch Eklampsieen bei intakten Nieren vorkommen.“

Am Schluss meiner Arbeit verfehle ich nicht, Herrn Geh. Medizinalrat Prof. Dr. Fritsch für die gütige Erlaubnis zur Benutzung des klinischen Materials, sowie Herrn Privatdozenten Dr. Schröder für die Überweisung des Themas, die vielfache freundliche Unterstützung und das grosse Interesse am Fortschritt der Arbeit meinen aufrichtigen Dank auszusprechen.

Literatur.

Sahli, Lehrbuch der klinischen Untersuchungsmethoden.

Senator, Die Erkrankungen der Nieren. (Spezielle Pathologie und Therapie von Prof. Dr. Hermann Nothnagel.)

Flaischlen, Über Schwangerschafts- und Geburtsniere. Zeitschrift für Geburtshülfe und Gynäkologie. Bd. 8

Leopold Meyer, Zur Lehre von der Albuminurie in der Schwangerschaft und bei der Geburt. Zeitschrift für Geburtshülfe und Gynäkologie. Bd. 16.

Trantenroth, Klinische Untersuchungen und Studien über das Verhalten der Harnorgane, insbesondere der Nieren, in Schwangerschaft, Geburt und Wochenbett. Zeitschrift für Geburtshülfe und Gynäkologie. Bd. 30.

Friedeberg, Über Albuminurie im Anschluss an den Geburtsakt. Berliner klin. Wochenschr. 1894. S. 81.

Aufrecht, Über das Auftreten von Eiweiss im Harn infolge des Geburtsaktes. Centr. für klin. Med., No. 22, 1893.

Lantos, Beitrag zur Lehre von der Eklampsie und Albuminurie Arch. f. Gyn. Bd. 32.

Zangemeister, Über Albuminurie bei der Geburt. Arch. f. Gyn. Bd. 66.

Saft, Beitrag zur Lehre von der Albuminurie in der Schwangerschaft. Arch. f. Gyn. Bd. 51.

Fischer, Über Schwangerschaftsniere und Schwangerschaftsnephritis. Arch. f. Gyn. Bd. 44.

Treutlein, Über das Fehlen von Cylindern im Urin von Nephritikern. Münch. med. Wochenschr. 1903. Bd. 50, No. 35.

Lebenslauf.

Als Tochter des 1896 verstorbenen praktischen Arztes Dr. med. Martinus Edenhuizen und seiner 1881 verstorbenen Ehefrau Afke geb. Dieken wurde ich, Harmina Egberta Edenhuizen, am 16. März 1872 zu Pewsum bei Emden geboren. Ich bin evangelischer Konfession. Meinen ersten Unterricht erhielt ich von Privatlehrern, besuchte darauf die Privattöchterschule in Pewsum und nach deren Absolvierung die erste Klasse der städtischen höheren Töchterschule zu Emden. Im Herbst 1894 trat ich in Berlin in die unter Leitung von Fräulein Helene Lange stehenden „Gymnasialkurse für Frauen“ ein und legte im Frühjahr 1898 am Königlichen Luisen-Gymnasium daselbst mein Abiturientenexamen ab.

Im Sommersemester desselben Jahres studierte ich in Berlin, im Wintersemester 1898/99 in Zürich und in den beiden folgenden Semestern in Halle a. d. Saale, wo ich Ostern 1900 das ärztliche Vorexamen bestand. Meine klinischen Studien absolvierte ich in 4 Semestern in Bonn und in 1 in Halle. Im Winter 1902/3 legte ich in Bonn das medizinische Staatsexamen ab.

Meine akademischen Lehrer waren die Herren Professoren und Dozenten: Hertwig, Landolt,

Schwendener, Hans Virchow, Warburg in Berlin; Felix, von Frey, Gaule, Martin, Ruge in Zürich; Bernstein, von Bramann, Bumm, Dorn, Eberth, Eisler, Fränkel, Grenacher, Heilbronner, Hitzig, Klebs, † Mehnert, von Mering, † Pott, Roux, Volhard in Halle; Binz, Bohland, Doutrelepont, Fritsch, Graff, Jores, Koester, Kruse, Leo, Pelman, Peters, Petersen, Saemisch, † Schede, Schmidt, Schröder, Schultze, Strassburger, Ungar, Wendelstadt in Bonn. Allen diesen meinen hochverehrten Lehrern spreche ich an dieser Stelle meinen aufrichtigsten Dank aus.